sp.
8

ys. sp. 118

Erklärung
Derer
Electrischen
und
Magnetischen
Kräften.

Ans Licht gestellet
von
Jeremias Bunsen.

Franckfurt und Leipzig
Bey
Heinrich Ludwig Brönner.

Mengeringhausen,
Gedruckt von Christian Konert, Fürstl. Wald. Hof- und Regierungs-Buchdruckern. 1752.

H. B

Bayerische
Staatsbibliothek
München

An die

Erlauchte Königliche ACADEMIE

Der Wissenschaften, und der schö-
nen Künste 2c.

HERRN

PRÆSIDENTEN

von MAUPERTUIS,

Und sämtliche Hochansehnliche Herrn
Collegen und Mitglieder

zu

Berlin.

Wohl-Gebohrne/

Veste und Hochgelahrte,

Hochgeehrteste Herren!

Die Begierde etwas mit zum Aufnehmen physicalischer Wissenschaften beyzutragen, hat mich veranlasset, meine Gedanken über verschiedene Puncten in der

Naturlehre aufzusetzen. Weilen aber solche nicht mit denen bisherigen Erklärungen harmoniren, sondern denenselben widersprechen; so werden sie sonder Zweifel manchem Anfangs etwas fremd und paradox vorkommen. Es ist aber etwas schweres, neue Meinungen zu behaupten, indem derer alzuviel sind, welche ihr äuserstes thun, ihre alte Sätze zu defendiren, und die dargegen vorgebrachte Argumenten nicht aufkommen zu lassen. Nur solche Personen sind im Stande ohnpartheyisch zu urtheilen, denen es um die Untersuchung der Wahrheit aufrichtig zu thun ist. Wann es aber ohnumgänglich nöthig wäre, daß dieselbe allemal in schönen Stoffen, und nach der neuesten Mode gekleidet, erscheinen müste; so würde diese Schrift es nimmermehr wagen

dürfen,

dürfen, vor die Augen einer Erlauchten Königlichen ACADEMIE der Wissenschaften und schönen Künste zu kommen. Da aber Euer Wohl-Gebohrne 2c. unter dem glorieusen Scepter eines Grossen und Preißwürdigsten Monarchen/ gleichsam zu hochansehnl. Baumeisteren aller schönen Wissenschaften verordnet, und rühmlichst bemühet sind, solche nicht allein auf soliden Grund zu bauen, sondern auch mit denen schönsten Ornamenten, in der angenehmsten Ordnung zu bereichern. So werden Dieselben den Beytrag einiger geringen Baumaterialen zu dem physicalischen Lehrgebäude, nicht verschmähen, und hierbey mehr auf die Sachen, als Worte, mehr auf den

Kern, als die Schalen sehen. In solchem Vertrauen erkühne mich dieses Euer Wohl-Gebohrnen 2c. gehorsamst und ergebenst zu Dediciren; zwar eine schlechte Gabe; ein geringes Werkgen, welches von allem Schmuk und Zierde der Wohlredenheit entblösset ist, und sich doch zu einer gütigen Aufnahme sichere Hofnung machet, und wann es diese, nebst einem Erlauchten Beyfal erhalten solte, einige Verbesserungen in der Naturlehre verursachen könte. Ich würde mich nicht unterstanden haben hiermit hervor zu treten, wann andere den Text von der Electrisir-Machine nicht nur erkläret, sondern auch appliciret hätten; weilen aber dieses (meines Wissens) niemand gethan, und ich nimmermehr glauben

ben kan, daß die so schönen als wunderbaren Phænomena der Electricität nichts weiters im Recess haben solten; so konte nicht umhin, meine Einsichten zu entwerfen, und ans Licht zu stellen. Halley hat zwar die Aehnlichkeit zwischen der Erdkugel und dem Magneten eingesehen, aber auf den Grund des vermeinten Anziehens, hat er so wenig als andere Naturlehrer kommen können, bis nun die Electrisir-Machine ins Mittel getreten ist, und uns so wol dessen Würkung, als auch verschiedene von der Erdkugel klar und verständlich machet. Ob ich zwar nicht vermögend gewesen, alles in schiklicher Connexion und Deutlichkeit zu demonstriren; so hoffe doch, daß ich meine Meinungen solchergestalt vorgetragen habe, daß solche nicht sollen ganz und

gar ohne Grund befunden werden. Welches der gütigen Beurtheilung, einer hochansehnlichen Erlauchten Königlichen ACADEMIE &c. gehorsamst unterwerfend, in schuldigster Veneration und Hochachtung beharre

Eurer Wohl-Gebohrnen/

Vesten und Hochgelahrten ꝛc.

Meiner Hochzuehrenden Herren!

Arolsen, den 8. Martii
1752.

gehorsamst ergebenster
Diener,
Jeremias Bunsen.

Vorrede

An den günstigen Leser!

Ob es zwar keine gelehrte und tiefsinnige Sachen sind, welche in diesem Tractätlein vorgetragen werden; so müssen solche doch sonder Zweifel denenjenigen als böhmische Dörfer vorkommen, welchen die Quellen unbekant sind, woraus dieselben hergeleitet worden. Wann nicht gar mancher eine alzu gute Meinung von seiner Beurtheilungskraft hätte, und seinen Einsichten alzuviel zutrauete, so würde er alsobald bey sich selbst abnehmen können, ob er im Stande sey, solche gründlich zu beurtheilen. Die Würkungen der Electrisir-Machine sind es, welche uns die bishero noch unbekante Kräfte der Natur erklären; und diese müssen denenjenigen erstlich bekant seyn, welche ein gegründetes Urtheil von dem Inhalt dieses Tractätleins fällen wollen; wem aber solche nicht bekant sind, der wird gebeten, sich mit seinem Urtheil nicht

zu

zu übereilen, sondern an sich zu halten, bis diejenigen, so mit der Electrisir-Machine vielen Umgang gehabt, zuvor meine Meinungen prüfen, und dieselben entweder bekräftigen, oder mit Gründen widerlegen. Niemand kan zweifelen, daß unsere jetzige Zeiten (in Ansehung derer Wissenschaften,) einen grossen Vorzug vor denen Zeiten unserer Vorfahren haben; dann, ob uns dieselben zwar manches ausfündig gemacht, und aufgeerbet haben, so ist doch durch den rühmlichen Fleiß der heutigen Gelehrten alles viel weiter gebracht, und in mehreres Licht gesetzet worden. Sollen wir es aber nunmehro dabey bewenden lassen, und unsere Hände in den Schooß legen? Keinesweges! dann sonsten wären wir denenjenigen gleich, welche nur das von ihren Eltern und Freunden angeerbte Guth verzehren, sich aber nicht selbst bestreben, auch etwas zu erwerben, und dem gemeinen Wesen nützlich zu seyn; es ist noch lange nicht alles auf den Grad der Volkommenheit gebracht, daß in keiner Wissenschaft etwas zu verbessern seyn solte; und wer würde dieses insonderheit von der Naturlehre behaupten können? Ob man zwar keine Sache ganz ohnerkläret gelassen, und sich nicht mehr mit verborgenen Eigenschaften behilft; so sind doch noch in manchen Dingen viele Dunkelheiten und Zweifel übrig blieben, daß man sich mit blossen Wahrscheinlichkeiten und Muthmassungen befriedigen muß; daß aber auch diese (bis man etwas

gewis-

gewisseres ausfindet,) nicht ganz aus der Naturlehre zu verbannen sind, hält der Herr Cantzler von Wolf davor, wann er in denen Würkungen der Natur §. 356. schreibet: Daß man in der Physic auch Muthmassungen Raum geben müsse, damit man zu fernerer Untersuchung Gelegenheit bekomme. Wird dann auch wol mir erlaubet seyn, die an sich bereits grosse Anzahl derer Muthmassungen noch mit einigen neuen zu vermehren? Wann ich nichts anders, als dergleichen vorzutragen hätte, so würde ich billig anstehen solches zu thun; da ich aber doch vermeine, einige vorhin unbekante wichtige Puncten klar gemacht, und dargethan zu haben; so wird man mir verhoffentlich auch einige Muthmassungen zu gute halten, und mit durchwischen lassen; vielleicht geben auch diese Anlaß und Gelegenheit zu fernerer Untersuchung, wie mir die Electrisir-Machine solche gegeben hat, verschiedene Würkungen der Natur zu erklären. Ohne diese Machine würde das vermeinte Anziehen des Magneten sonder Zweifel eine qualitas occulta geblieben seyn, und man würde andere Problemata von demselben nicht haben auflösen können. Daß aber bey meinen Erklärungen nichts mehr auszusetzen, oder zu erinneren seyn solte, die Præsumtion habe ich nicht; wer es besser machen wird, dem wil ich gerne weichen, und wer die Wahrheit zu finden Lust hat, dem wil ich helfen suchen. Hat aber jemand plaisir am Tadeln, dem muß ich es gön-

nen.

nen. Hiermit wäre zwar die Vorrede zu dem kleinen Buche gros genug, und ich könte selbige schliessen; aber ich muß doch dem günstigen Leser die Ursachen anzeigen, welche mich bewogen, solches der Erlauchten Königlichen Academie der Wissenschaften 2c. zuzueignen. Dieselben bestehen darinnen: Daß man billig scheuen muß, vor solche Richter zu kommen, welche einem das Recht schon abgesprochen haben, bevor der Procefs seinen Anfang genommen, und welche es fast vor injurieus halten, wann man gegen ihre gefällete Urthel protestiret; was ist da anders zu thun, als daß man sich an ein höheres unpartheyisches Gericht wende? Dann, wann ein Client einen Procefs hat, und ist von der Dexterität seiner Richter versichert; so kan er bey einer gerechten Sache gutes Muths seyn; wo aber dieses nicht ist, und man Partheylichkeit bey denenselben besorget, da siehet es betrübt aus, und die gerechteste Sache kan verlohren werden. Aber wie öfters gehet nicht auch der Irrthum vor, daß einer in der Meinung stehet, das beste Recht zu haben? und wann er damit vor die Richter kommet, so wird ihm solches abgesprochen, von Rechts wegen. In dergleichen zweifelhaften Umständen befand ich mich, als mich die Neigung zur Wahrheit und natürlichen Billigkeit aufmunterte, mich einer fremden Sache zu unterziehen;

hen; meinem Clienten (welcher sich nicht selbst verantworten konte, und auch keinen Patronum Causæ hatte,) wurde sein Proceſs bey verschiedenen Instantzen abgesprochen; das Beste dabey war noch dieses, daß man das Urthel nicht exequiren, noch ihn aus der Possession setzen konte; ich fassete den Entschluß mich seiner anzunehmen, weil ich wol einsahe, daß ihm Unrecht geschähe, wuste aber noch nicht, wie ihm zum Recht zu verhelfen wäre; dann die ordentlichen Richtere waren gegen ihn und mich præoccupiret; und wann ich gleich revisionem Actorum bitten wollen, so würden sie doch ihre vorige Urthel nicht wieder umgestossen haben. Da sich aber nunmehro unverwerfliche Documenten gefunden, welche klärlich zeigen, daß das Recht auf seiner Seiten, und er dannenhero billig bey seiner wohlhergebrachten Possession zu belassen sey; so habe nicht anders gekont, als das heilsame Remedium Appellationis zu ergreifen, und durch diese Schrift bey der Königlichen Academie der Wissenschaften ꝛc. als Ober-Richtern zu interponiren; nicht zweifelend, Dieselben werden solche geneigtest und gütigst annehmen, und erkennen, daß übel geurthelt und wohl appelliret sey. Weilen von Dero höchsten Dexterität volkommen versichert bin, so kan ohne Bedenken auf alle fernere Rechtsremedia renunciiren,

und zu einem gedeylichen Urthel submittiren. Die Entscheidung dieses Processus, gehöret auch eigentlich und allerdings vor ein solches Erlauchtes Forum, dann der Client ist die Erdkugel, und der strittige Hauptpunct ist die Würkung a Centro ad Circumferentiam; die Sache wird zwar an sich selbst klar genug seyn; wann ich aber solche nicht gut solte ausgeführet haben, (wie ich billig besorge,) so wird vielleicht durch die an Hand gegebene Documenta ein anderer Advocat erwecket, welcher dieser Art Jura besser als ich studiret, und den Process durchzusetzen mehrere Einsichten hat. Genug vor mich, daß die Sache eingeklaget, daß Eiß gebrochen, und in der Hauptsache der Weg zum Recht nun gebahnet ist. Daß ich im übrigen hin und wieder denen alten Vermuthungen neue entgegen gesetzet, und gleichsam an jenen gerüttelt habe, ob sie auch veste stehen? wolle mir niemand verargen; sind allenfals die neuen zu leicht, so wird dadurch den alten nichts an ihrem Gewicht abgehen; und der Probierstein einer gesunden Vernunft, wird das Gold vom Kupfer leicht unterscheiden können.

§. 1. Seit

§. 1.

Seit deme es in der Welt bekant gewesen, daß an den geriebenen Bernstein, Siegellack, und dergleichen Dinge, allerhand leichte Materien hinan fliegen, haben sich viele Gelehrte Mühe gemacht, die so genante Electrische Würkung, als eine anziehende Kraft zu erklären; und hiervon haben sie mancherley Meinungen und Ursachen hervor gebracht und angegeben; In wie weit sie aber darinnen der Wahrheit nahe gekommen, oder davon entfernet geblieben seynd, wird der Verfolg bey der Untersuchung zeigen. Es hat aber vor Erfindung unserer heutigen Electrisir-Machinen nicht so weit damit gebracht werden können, daß auch zugleich eine zurückstossende Kraft dabey wahr zu nehmen gewesen wäre; viel weniger, daß hinter dieser geringen Bewegung, noch so viele andere wunderbahre Dinge, und auch so gar ein zündendes Feuer

steckete; weilen, vorhin die an den Bernstein hinan geflogene Materien, gleichsam daran klebend geblieben. Nach Erfindung des Electrisirens mit Glaßröhren oder Kugeln, da man nach und nach mehrere Entdeckungen gemacht, und so wohl ein Zurückstossen als Anziehen, nebst dem Feuer inne worden, seynd ebenfalls mancherley Meinungen davon zum Vorschein kommen, deren einige hin und wieder grossen Beyfall gefunden, ohnerachtet solche doch keinen Grund gehabt haben, und also nicht lange bestehen können, weilen die nachfolgende mehrere Erfahrung, selbige über den Hauffen geworffen.

§. 2.

Es wird niemand läugnen können, daß in denen Natur-Wissenschaften noch vieles sey, welches noch sehr dunkel ist, und wovon man sich noch keinen überzeugenden Begrif machen kan, daß die davon bishero gegebenen Erklärungen hinreichend wären, jemanden der besten Grund suchet, eine solche Gewißheit zu geben, daß er zuverlässig und getrost darauf bauen könne, ohne alle Augenblick in Sorgen zu stehen, daß ihm ein Platzregen den sandigten Grund darunter weg reissen- und sein Physicalisches Lehr-Gebäude umstürzen möchte. Die viele Exempel von mancherley Meinungen, welche öfters grossen Applausum gehabt, und deren Urhebere man wegen ihrer Weisheit als Lichter der Welt bewundert, und welche doch hernach gantz unrichtig befunden- und

und von jederman verworfen worden, bestätigen dieses zur Gnüge. Daß es aber auch nicht allen Meinungen so ergehen könne, und die Zeit solche Wahrheiten entdecket habe, welche so lange die Welt stehet, gleichfalls ohnbeweglich stehen- und ohnumstößlich bleiben werden, daran ist ebenfalls nicht zu zweifeln; wann auch dieses nicht wäre, und durch viele und fleissige Untersuchung, nicht endlich die verborgene Ursachen derer Natur-Würkungen, eine nach der andern hervor gezogen, ins helle Licht gesetzet- und von aller Dunkelheit und Zweifel befreyet werden könten; so möchte es manchem verdrießlich fallen, sich um einen Beyfall von kurtzer Dauer, vergeblich lange zu bemühen, und solche Meinungen an den Tag zu geben, von denen er versichert wäre, daß selbige künftig allemahl umgestossen und verworfen würden; dann wie öfters hat nicht schon eine Erfindung der andern die Hand geboten, und wie manches mahl ist nicht eine entdeckte Wahrheit die Quelle vieler andern worden?

§. 3.

Hat jemahlen eine Entdeckung grosses Aufsehen gemacht, unter Hohen und Niedrigen, Gelehrten und Ungelehrten, so haben es gewis die Electrischen Würkungen zu unseren Zeiten gethan; wie es aber in der Welt mit vielen andern Dingen gehet, daß dasjenige, so neu ist, heut bewundert- und morgen schon als was altes und gemeines verachtet wird (wobey

mir der grüne Esel aus Gellerts Fabeln einfället) eben so hat es sich auch mit der Electricität zugetragen, daß Leute die sonst vernünftig seynd, deren Würkungen einmahl (wie die Kuh eine Wind-Mühle) angesehen, davon gegangen, und solche als einen unnützen Zeitvertreib, (der nichts einbrächte) verspottet haben. Andere seynd in ihrem Sinn so gelehrt und so vornehm gewesen, daß sie sich an einer blossen Erzehlung davon Begnügen lassen, und gefürchtet, sie möchten etwas von ihrem Respect verlieren, wann sie wegen einer Sache (welche sie sich nur als einen schöne Raritæten Kasten vorstellen) einen Fuß aus der Stelle setzeten, und dieselbe ihres eingebildeten hohen Augenscheins würdigten; sie denken vielleicht mit jenem: Tales inaniæ non decent Virum gravem; was kan aber die unschuldige Electrisir-Machine darzu, daß es Leute in der Welt gibt, welche selbige als ein Murmelthier herum tragen, um Geld damit zu verdienen? Noch andere haben sich dabey nur an Stich und Funken ergötzet, und geglaubet, daß dieses der davon zu erwartende Nutzen alle seyn würde; daß es auch hierbey heisset: viel Köpfe viel Sinne.

§. 4.

Wer wird es aber Leuten (die ein Nachdenken haben, und ihren Verstand immer weiter aufzuklären suchen) verdenken können, daß sie dieses Wunder der Natur, und Compendium der Erdkugel, nicht mit solcher Gleich-

gültig-

gültigkeit, und nur obenhin (wie die vorigen) betrachten? sondern dadurch allezeit tiefer in die geheimen Würkungen der Natur einzudringen, und solche zu ergründen suchen. Als ich bey meinen ersteren Electrischen Experimenten, den mit einem Schall aus dem Electrisirten Blechrohr, ausfahrenden Strahl ersahe, und mir so gleich dessen Aehnlichkeit mit Donner und Blitz vorkam, machte ich mir alsobald darüber einige Reflexiones, ob dieses nicht Gelegenheit geben möchte, zu weiterer Erkäntniß derer wunderbahren Natur-Würkungen zu gelangen? dann die Natur ist zwar ein grosses offenes Buch, aber es stehet gar viel hyeroglyphische Schrift darinnen, deren Deutung man nur errathen muß. Alle Gelehrte und Vernünftige haben darinnen studiret, manche haben wichtige Entdeckungen gemacht, und schöne Sachen gefunden; doch bleiben immer noch unbekante Characteres übrig, welche man noch nicht errathen können; ich habe aber mein Schicksal zu beklagen, welches sich etwas mißgünstig gegen mich erzeiget, und mir nicht erlauben wil, mich nach allen denen schönen Erfindungen zu erkundigen, welche von Zeit zu Zeit darinnen gemacht seind. Zwar bin ich weder hoch- noch tief Gelehrt, und wann es auf den Verstand ankäme nach D. Schwiffts Definition (da 1000 Thlr. nicht gantz ohne Verstand, 10000 Thlr. etwas Verstand, 20000 Thlr. einen zimlichen Verstand, ꝛc. bedeuten sollen) so habe ich dessen in Wahr-

heit gar keinen; dennoch habe ich mich von der Begierde zu denen schönen Natur-Wissenschaften antreiben lassen, selbsten in dem grossen Buche zu blättern, wer wird es mir verwehren können? hat es doch GOTT vor jedermans Augen offen hingeleget, daß man den HERRN und Schöpfer der Natur in seiner Allmacht und Güte daraus erkennen sol; wer wil es zu schlagen? ich vermeine auch eins und anderes darinnen gefunden zu haben, davon mir nicht bekant ist, daß es andere vor mir entdecket hätten; und dieses hat mich bewogen, in ao. 1750. einen **Versuch wie die Meteora &c.** ans Licht zu stellen.

§. 5.

Kaum konte ich mir vor einigen Jahren einbilden, daß nicht auch andere auf diese Spuhr gerathen seyn- und die Electrischen Würkungen, aus ihrem perspectivischen Augepunct zu sehen bekommen haben solten; als worauf ich schon zwey Jahre vergeblich gewartet, bevor ich in ao. 1746. einen kleinen Aufsatz im 38sten Stück derer Leipziger Samlungen von dieser Sache einrücken lassen; als aber noch vier Jahre verstrichen, und ich nicht vernahm, daß jemand die grosse Aehnlichkeit der grossen und kleinen Electrisir-Machine eingesehen- und die Gewitter (welche wir bey der grossen von unten auf ansehen müssen) nun auch bey der kleinen, von oben- und allen Seiten betrachtet hätte, mithin hiervon überall

altum

altum silentium war; konte ich nicht weniger thun, als durch besagten Versuch 2c. eine Umfrage zu halten, ob ich recht gesehen, oder ob mich meine Augen betrogen hätten? verschiedene ohnpartheyische Gelehrte, so wohl unbekante als bekante, haben die Gütigkeit gehabt, ihren Beyfall zu der kleinen unvollkommenen Schrift zu bezeugen; andere schweigen stille, ob es heisset: Qui tacet consentire videtur, weis ich nicht; wie kan ich prætendiren, daß jemand (wann er auch meine Meinungen vor gegründet hielte) deswegen hervor treten, und gestehen solte, er hätte bishero geirret; viel ehender vermuthe ich, daß mancher seine Meinungen defendiren und mich des Irrthums beschuldigen werde. Wann jemand, der lange in ruhigem Besitz einer Sache gewesen ist, davon sol verdrungen werden, siehet er auch wol freundlich dabey aus? Wie kan ich es dann denen alten Meinungen verdenken, daß sie sich streuben und murrisch seyn würden, wann sie einpacken solten.

§. 6.

Es möchte aber vielleicht jemand gedenken, daß dasjenige, so in diesen Blättern vorkommen wird, bloß aus einem pruritu novaturiendi, hergeflossen; allein damit thäte man mir doch unrecht; die Unzulänglichkeit derer in denen Physicken hin und wieder vorkommenden Erklärungen natürlicher Begebenheiten, haben mich angetrieben, mich nach andern

wahrscheinlicheren, und nicht wider die Vernunft streitenden Ursachen, derer natürlichen Würkungen umzusehen, bin auch gäntzlich der Meinung, deren verschiedene gefunden zu haben, wann man dieselben nur einer unpartheyischen Prüfung würdigen wil. Zwar zweifele ich nicht, daß auch unter Gelehrten sich viele Liebhaber der Wahrheit finden, und solcher beyfallen werden, es mag selbige von Hansen oder Kontzen herkommen; allein, weme ist unbekant, daß es auch deren gibt, welche ihr von Jugend auf erlernetes physicalisches Systema, vor lauter Glaubens-Articul halten? Wird es nicht bey diesen schwer hergehen, daß sich ein oder anderer die Mühe geben solte, etwas (das seinen Sätzen widerspricht) des Durchlesens zu würdigen? wer kan es ihnen auch verdenken? sie haben sonst zu thun; kommet es ihnen von ohngefehr in die Hände, so werden sie den Titul ansehen (welcher vielleicht nicht nach ihrem Sinne ist) und etwa an ein paar Orten im Büchlein drey oder vier Zeilen lesen, und da finden sie zum Unglück Expressiones, welche ihnen entweder nicht anstehen, oder sich mit ihren Begriffen nicht reimen; was können sie da anders thun, als es hinwerffen? dann was ist auch natürlicher, als daß ein jeder Handwercks Meister die Præsumtion von sich hat, daß er sein Handwerck (trotz allen andern) aus dem Grunde verstehe; kaum darf ein anderer Meister ihm ein Wort sagen; unterstehe sich aber einer solches zu thun, der nicht

nicht auch selbst Meister ist, und nehme dann wahr, wie er wird abgekapt werden; was sol ich nun thun? Quo semet est imbuta &c. Gedult! Ein Doctor Theologiæ trift einsten einen Handwercks Mann über Jacob Böhmens Schriften an, und saget zu ihm: Ey, die Schriften die muß man nicht lesen, dann man kan sie nicht verstehen; der Handwercks Mann antwortet: Herr Doctor! daß er sie nicht verstehen kan, wundert mich nicht, dann er ist allzu gelehrt dazu? wer weis, vielleicht möchte auch wol jemand allzu gelehrt darzu seyn, mich zu verstehen, oder verstehen zu wollen?

§. 7.

Zwar etwas künstlich heraus gedrechseltes, und nach denen Regeln der Logic geschriebenes, wolle niemand von mir erwarten, sondern vorlieb nehmen, mit denen Gedanken, wie mir selbige nach und nach beyfallen; ich werde mich an keine Lehr-Sätze anderer binden, noch auch von jemand anders etwas erborgen, sondern nach meinen Einsichten und Begriffen meine eigene Meinungen sagen; finden meine Gedanken Beyfall, so wird sich auch leicht jemand finden, der solche in ein ordentliches Systema bringet. Hätte ich aber ex professo die Physick studiret, so würde ich vielleicht eben so steif über denen väterlichen Satzungen, und Aufsätzen derer Aeltesten gehalten haben, und von denen Vorurtheilen eben so wenig abzubringen gewesen seyn. Viel-

leicht kommet aber nach dieser Zeit eine andere, da diejenigen, welche noch von keinen Meinungen eingenommen seind, besser im Stande seyn werden, ohnpartheyisch zu wählen. Um mich aber denenselben verständlich zu machen, wil ich mein physicalisches Glaubens-Bekäntniß, in einige Articul oder Sätze fassen, damit ein jeder meine Meinungen, was ich glaube oder nicht glaube, desto besser begreiffen und einsehen- auch solche darnach beurtheilen könne. Nachhero werde ich dieselben bey Gelegenheit weiter ausführen, und so gut ich kan, aus dem Buche der Natur, durch die Electrisir-Machine beweisen. Doch wolle niemand vor diesen Sätzen (als unerhörten Ketzereyen) erschrecken; dann ob sie gleich beym ersten Anblick zum Theil sehr heterodox scheinen möchten, so hoffe ich doch selbigen eine gantz orthodoxe Erklärung zu geben, daß sie nicht mehr wild und barbarisch- sondern zahm und leutselig aussehen sollen.

1.) Um das Electrische Feuer zum Vorschein zu bringen, müssen allemahl ein Electrisirter, und ohn Electrisirter Körper gegen einander kommen.

2.) Der Electrisirte Körper kehret die schwermachende Kraft um, und verwandelt solche in die Electrische, und stösset alsdann das Electrisirte von sich hinweg.

3.) Der ohn Electrisirte Körper kehret die Electrische Kraft wieder in die schwermachende um, und stösset das nunmehro wieder ohn-

Electrisirte an den Electrisirten Körper hinan.
4.) Diese beyde Kräfte seynd eines Ursprungs, und Wesens, bestehen auch aus einerley Materie, nur in ihren Richtungen seynd sie voneinander unterschieden.
5.) Gleichwie die schwermachende Kraft perpendicalariter niederwärts würket, also würket die Electrische nach selbiger Richtung in die höhe.
6.) Die Electrisir-Machine, oder der Electrisirte Körper, stellet eine Erdkugel (mit ihren Würkungen) ins kleine vor, und die Erdkugel ist eine grosse Electrisir-Machine.
7.) Darum stösset sie die Ausdünstungen (woraus die Wolken bestehen) von sich, und hält selbige, so lange sie Electrisiret seind, in der höhe.
8.) Aus denen Gegenwürkungen derer beyden Kräften, wird öfters eine anziehende Kraft statuiret, wo doch keine ist.
9.) Der Magnet selbst ist hiervon nicht ausgenommen, weil er das Eisen nicht anziehet, sondern die schwermachende Kraft solches an ihn stösset.
10.) Die anziehende Kraft ist ein non Ens, darum ich auch das anziehen derer Körper (ohne ziehende Materie) nicht glauben kan, bis solches erst besser bewiesen ist.
11.) Die Electrische Kraft der Erdkugel ist nicht immer überall gleich stark, und wann dieselbe an einem Ort nachlässet, so kommet daselbst das Gewölk in Regen oder Schnee herab.

12.) Wann

12.) Wann ein Gewitter entstehen sol, so müssen einige Wolken ihrer Electricität, durch die schweermachende Kraft beraubet seyn.

13.) Der Blitz und das Electrische Feuer, hängen sich beyderseits gar gerne an die Metallen und lebendige Körper.

14.) Die Electrische Kraft hat einen genauen Zusammenhang mit denen Lebensgeistern in lebendigen Körpern.

15.) Die Ründung aller flüssigen Tropfen, und Wasserblasen, wird von denen in der Luft wirbelförmig spielenden drechslenden Bewegungen, derer Electrischen, und schwermachenden Kräften verursachet.

16.) Wie dann auch das Zusammenhängen, so wol derer flüssigen Materien, unter sich selbst, und mit harten Körpern, als auch derer Flächen von Marmor, Metallen, und dergleichen, nicht in denen Materien stecket, sondern von diesen Würkungen herkommet.

17.) Unter der Zona torrida ist die Umdrehung der Erdkugel am stärksten und merklichsten, darum ist auch daselbst die Electrische Kraft und Materie am stärksten und häuffigsten.

18.) Unter denen Polis befindet sich das Contrarium.

§. 8.

Es ist kein Wunder, daß in vorigen Zeiten verschiedene Naturbegebenheiten, nicht haben nach ihren wahren Beschaffenheiten, erfunden und erkant werden können; dann, kan man

man wol ohne Waage und Gewicht etwas wiegen? kan man ohne Maaß oder Ehle etwas messen? kan man wol bey der Nacht ohne Licht etwas verborgenes finden? vergeblich wird man sich bey dem allen bemühen; der Menschliche Verstand, mag so durchdringend seyn als er wil; die Hände so geschikt und künstlich als man sie wünschen mag; die Augen so scharfsichtig, als nur immer möglich, so wird doch alles ohnzulänglich seyn, wann behörige Hülfsmittel, Werkzeuge und Licht fehlen; ferne sey es von mir, daß ich hierdurch die Vorfahren einer Dumheit, Ungeschiklichkeit, oder Blindheit beschuldigen wolte; dieses wäre eben so albern gehandelt, als wann einer, der einen guten Tubum hat, einen andern blind schelten, und auslachen wolte, daß er den Ring um den Saturnum nicht mit blossen Augen sehen könte. Die Electrisir-Machine ist diejenige Waage und Maaß, womit wir viele bishero verborgene Naturbegebenheiten abwiegen- und ausmessen- und das Licht wobey wir ihre Beschaffenheit sehen können; werden wir uns dieses Hülfsmittels recht bedienen, so kan es nicht fehlen, wir werden zu einer grösseren und tieferen Erkäntniß derer Naturwissenschaften gelangen.

§. 9.

Lasset uns also (bevor wir an die Erklärung und den Beweis voriger Sätze kommen) einige Electrische Würkungen, etwas genauer betrachten; dann dieselben werden uns an

statt

statt eines Hauptschlüssels dienen, womit wir viele Geheimnisse der Natur können aufschliessen; sie werden uns eine Treppe seyn, auf welcher wir bis in die Wolken steigen- und den Ursprung derer Gewitter betrachten können. Sehr thöricht handeln diejenigen, welche diese schöne und nützliche Erfindung, geringe und verächtlich halten; wann man ehemalen jemanden eine Beschreibung von einer Machine gemacht hätte, womit man Donner und Blitz in kleine nachmachen- und so vielerley curieuse Experimenten anstellen könte; würde er auch wol geglaubet haben, daß solches möglich wäre? Daß viele die Electrisir-Machine so geringschätzig achten, kommet daher, daß sie zu blödsinnig seynd, solche zu beurtheilen, und ihren Werth zu erkennen.

§. 10.

Vermittels derer an die Röhre- und wieder zurück auf ihr Lager fliegenden Goldblätterchen, zeiget uns die Electrisir-Machine ganz klar und deutlich, daß um den Electrisirten Körper beständig eine Würkung vom Mittelpunct nach dem Umkreis- und wieder vom Umkreis nach dem Mittelpunct gehe; dieses wird mir ein jeder als eine ausgemachte Sache- und ohnumstößliche Wahrheit müssen gelten- und veste stehen lassen. Die Bewegung vom Umkreis nach dem Mittelpunct, hat man bishero vor eine anziehende Kraft der Machine gehalten; ob ich zwar in dem Punct vom anziehen (wo ich weder Stricke noch Ketten-

oder

oder andere ziehende Materie gesehen) jeder Zeit etwas unglaubig gewesen bin; so wuste ich doch der Sache bey Auffsetzung meines Versuchs ꝛc. keinen andern Nahmen zu geben; und weil ich damahlen noch nicht alle die jetzigen Einsichten hatte, so muste mich des Ausdrucks, gleich andern, bedienen; daß es aber mit dem anziehen, ein Irrthum sey, sol im folgenden klårlich dargethan werden.

§. II.

Die Erzeugung des Blitzes, an der Electrisir-Machine, stammet von denen gemeldeten beyden Bewegungen, oder würkenden Kråften her; wann sich nemlich dem Electrisirten Kőrper, etwas solides ohn Electrisirtes dergestalt nåhert, daß diesen beyden, an- und von der Rőhre fliegenden Kråften, der Raum zu ihrer freyen Bewegung zu enge wird, und sie die Electrisirten Theilchen der Electrischen Materie, nicht mehr frey und ohngehindert, an den ohn Electrisirten Kőrper, und die ohn Electrisirten Theilchen, nicht mehr an den Electrisirten Kőrper hinan stossen kőnnen; so gewinnet die vom Umkreis nach dem Mittelpunct würkende Kraft die Oberhand, und stősset die vom Mittelpunct nach dem Umkreis würkende zurück, und zugleich entstehet der Blitz mit einem Schall, welcher den Donner vorstellet. Man gebe hierauf genau Achtung, so wird man sehen, daß im langsamen

men annähern, zu einem stark Electrisirten Körper vor dem Blitz ein zischendes Licht (im finstern) wahrzunehmen ist; wobey man die grosse Geschäftigkeit, derer beyden Bewegungen, im ab- und zufliegen, abnehmen kan. Man wird hieraus klärlich überführet, daß die Theilchen der Electrisirten- und ohn Electrisirten Materie, beständig Communication mit einander- und mit denen contrairen Körpern haben, mithin aus einem ins andere verwandelt seyn wollen. Ich habe 25 Fuß blecherne Röhren, theils ineinander gesteckt, theils auf- und aneinander geleget; wann am äussersten Ende ein Quastgen oder stückgen Franie aufgebunden ist (welches beym Electrisiren allemahl in die Höhe stehet) und am andern Ende der Röhren geschiehet eine Annäherung, daß der Blitz heraus fähret, so wird in demselben Augenblick, die Franie, mit einer solchen Geschwindigkeit niedergestossen, als ob sie vom Blitz niedergeschlagen würde. Was folget hieraus anders, als daß die Bewegung vom Mittelpunct nach dem Umkreis (durch welche die Faden der Franie in die Höhe gerichtet waren) vor die Zeit, bey der Machine ganz aufhören- und hingegen die Bewegung vom Umkreis nach dem Mittelpunct, die Oberhand haben müsse?

§. 12.

Wann man ein stück Metall neben die Electrisirte Röhre, in solcher Entfernung leget, daß Blitzen zwischen beyden erzeuget werden können;

können; so wird man im finstern wahrnehmen, daß zugleich mit dem Blitz alle Helligkeit (an der Glaßkugel, am Küssen- oder der reibenden Hand, am Rohr, und wo nur einige wahrzunehmen gewesen ist) verschwindet; muß dann hier nicht eine von denen Würkungen pausiren? Es bedarf hier keines Fragens, welche? Dann jederman kan leicht begreiffen, daß es die vom Mittelpunct nach dem Umkreis würkende ist; man siehet aber auch Augenblicklich, daß sich diese Kraft wieder anfängt zu erholen; die Helligkeit an der Kugel und dem Küssen zu erscheinen, ein zischendes Licht zwischen der Röhre und dem stück Metall zu entstehen, und also bald folget wieder ein Blitz, mit welchem abermal alles wieder finster und todt ist. Wie könte nun noch jemand daran zweifeln, daß in dem Augenblick, da der Blitz erscheinet, eine der Electrischen Kraft entgegen gesetzte, von allen Seiten, auf den Electrisirten Körper falle, und die Electrische Kraft mit Gewalt niederstosse, und dieselbige gänzlich hemme? Was aber dieses vor eine Kraft sey, wodurch die Electrische aufgehalten wird, sol bald klar gemacht werden.

§. 13.

Wir kommen nun zu denen Sätzen, bey welchen ich hoffe, daß wann ich deren nur erst einige veste gesetzet und erwiesen habe, alsdan die gegen Argumenten, einander wie die Kegel selbst umstossen sollen, ohne daß ich nöthig

haben werde, nach jedem besonders zu werfen; oder, wann ich den König unter denenselben treffe, daß man mir es werde gelten lassen, als ob ich alle neune umgeworfen hätte. Was den ersten Satz anbetrift, wird es wol nicht nöthig seyn, denselben zu erweisen; weilen ein jeder, welcher jemalen eine Electrisir Machine in Bewegung gesehen, solchen willig zugeste- hen- und daran keinen Zweifel haben wird. So bekant aber derselbe ist, so ohnumgänglich nö- thig ist er, wann man sich begreiflich machen wil, auf was Art Donner und Blitz in der Luft entstehen; dann es müssen daselbst eben- fals Electrisirter und ohn Electrisirter Körper in einer gewissen proportionirlichen Annähe- rung gegeneinander kommen, wie bey der Ele- ctrisirten Blechröhre, daß die Electrische Ma- terie, in ihrer freyen Bewegung gehindert werde, und vor einen Augenblick an dem Orte cessiren müsse; wie man an dem niederfahren der Franie (wovon §. 11. gedacht ist) sehen kan.

§. 14.

Bey dem zweyten Satz wird zwar ein je- der das zurückstossen der Electrisir-Machine ebenfals zugeben; aber man wird auch zugleich das anziehen derselben mit eindingen wollen; welches ich aber ohnmöglich zugeben kan. Dann dieses ist der Hauptpunct, und König unter denen gegen Argumenten, welchem ich niemalen gut gewesen bin; und wann ich die- sen Goliath erstlich überwunden habe, werden die übrigen Philister sich hoffentlich bald auf

die Flucht begeben. Man betrachte nur die hüpfende Bewegung, derer auf einem Papier unter die Electrisirte Röhre gehaltenen zerriebenen Goldblätterchen, wie solche an die Röhre- und wieder auf ihr Lager fliegen. Hier muß nothwendig so wol auf dem Lager eine zurückstossende Kraft gegen die Goldblätterchen statt haben, als bey der Röhre; welches seinen Grund in der contrairen Richtung dieser beyden Kräften hat; dann wann beyde, die zurückstossende und anziehende Kräfte bey der Röhre statt finden solten, so müste solch anziehen und zurückstossen auch wechselsweise in freyer Luft geschehen können, welches aber nicht angehet; „dann dasjenige, „welches an die Röhre hinan fliegen sol, muß „allemal zuvor von etwas ohn Electrisirtem „berühret seyn.

§. 15.

Mit einem Exempel kan dieses erläutert werden, wann ein Electrisirter Mensch einen Stab vor sich ausgestrecket hält, und ein ohn Electrisirter lässet ein Goldblatt von oben herab über dem Stabe fallen, so fähret solches schnell mit einem Ende an den Stab, wird aber augenblicklich zurück- und in die Höhe gestossen, und bleibet über dem Stabe Spannen hoch in freyer Luft schwebend, wie eine Wolke über der Erde, so lange man nur wil, und wird nicht wieder angezogen; lässet aber ein Electrisirter das Goldblatt fallen, so fähret es nicht erst an den Stab, sondern bleibet

gleich über selbigem in gedachter Höhe schwebend. Hat nun die Röhre eine anziehende Kraft, warum ziehet sie nicht so wol aus eines Electrisirten Menschen Hand, als aus eines ohn Electrisirten das Goldblatt an? Was folget hieraus vor ein anderer Schluß, als daß die Electrisir-Machine nur eine einfache, nemlich die zurückstossende Kraft habe? dann, das ohn Electrisirte Blatt wird durch eine entgegen gesetzte Kraft herbey gestossen, und nicht gezogen. Hieraus mache und bestätige ich den Satz, die Electrisir-Machine würket a centro ad circumferentiam; die entgegen gesetzte Kraft aber a circumferentia ad centrum. Jederman wird mir zugestehen, daß es die schwermachende Kraft sey, welche um die Erdkugel a circumferentia ad centrum würket; hat nun diese Sache bey der grossen Electrisir-Machine ihre Richtigkeit, warum solte es nicht bey der kleinen auch gelten? da es doch jetzt eben so deutlich erwiesen, und durch den Augenschein handgreiflich bestätiget wird. Weil dann nun die Electrisir-Machine ihre zurückstossende Kraft klärlich genug darthut, auch das herbeystossen der schwermachenden Kraft nicht mehr kan in Zweifel gezogen werden, so ist der zweyte Satz so wol, als auch der dritte, nunmehro bewiesen; doch wil zu allem Ueberfluß hier noch einem scheinbahren Einwurf und Mißverstande wegen des anziehens vorbeugen; wann auf dem Electrisirten Blechrohr eine Spitze aufgerichtet, und ein

Stän-

Stängelein von Metall oder Holz auf die Spitze geleget, oder auch nur mit Bindfaden unter das Rohr gehangen wird, daß solches frey schwebet, wie eine Magnetnadel; so beweget sich selbiges hin und her. Nähert man sich nun besagtem Stängelein mit einem ohn Electrisirten Finger, so kommet solches dem Finger entgegen. Vor einen, welcher durch Behauptung der anziehenden Kraft, gerne sich selbst und andere in Irrthum führen wil, ist dieses ein erwünschtes Experiment; aber es wolle sich niemand hierbey übereilen; weil die schwermachende Kraft den Finger nicht an das Stängelein stossen kan, so stösset sie von der andern Seite das Electrisirte Stängelein gegen den ohn Electrisirten Finger; wie dann diese Kraft um alle Körper von allen Seiten drucket, wovon weiter unten. Es werden hoffentlich nun alle Schwürigkeiten (welche noch bey Erklärung derer Electrischen Würkungen übrig gewesen) wegfallen müssen, nachdeme die Kräfte, von welchen dieselbe ihren Ursprung haben, begreiflich gemacht worden.

§. 16.

Daß die Electrische Kraft, mit der schwermachenden (vermöge des vierten Satzes) eines Ursprungs und Wesens sey, erhellet daraus, daß so bald die Electrische Kraft in Bewegung gebracht wird, die schwermachende ebenfals so gleich mit ihrer Gegenwürkung bey der Hand ist, und die Richtung derer von der Machine (als vom Mittelpunct zum Umkreis)

kreis) zurückgestossenen Goldblätterchen umkehret, und solche (durch einen jeden dieselben berührenden ohn Electrisirten Körper) wieder vom Umkreis nach dem Mittelpunct treibet. Dann wann jemand Electrisiret ist, und hält die Goldblätterchen unter die Blechröhre, so hat die schwermachende Kraft keine Gewalt über dieselben, und ob man schon Bewegung daran wahrnimmet, und sie wegfliegen, so wird doch keins an die Röhre- und wieder zurück auf sein Lager fliegen. Diese Kräfte seynd nicht zu trennen, eine würde ohne die andere nichts würken können; darum, wo die eine von diesen Kräften ist, da muß die andere nothwendig auch seyn. Das daseyn der schwermachenden Kraft in der Luft ziehet niemand in Zweifel; aber ob auch eine Electrische Kraft (ohne Electrisir-Machine) in der Luft sey? und um alle Körper so wol- als in denenselben würke, daran möchte vielleicht jemand zweifeln; diesem Zweifel müssen wir sehen abzuhelfen, und denselben zu benehmen. Daß durch den Blitz die Electrische Kraft gehemmet werde, ist §. 11. & 12. erwiesen worden; daß diese Hemmung auch in die Ferne in der Geschwindigkeit des Blitzes würke, imgleichen, in eben solcher Geschwindigkeit die Electrischen Würkungen an allerhand auf Seide ruhenden Materien fortgeführet werden; ist allen denenjenigen bekant, welche Versuche mit Electrisir-Machinen angestellet haben. Nun kommet es darauf an, das daseyn einer Electri-

schen

schen Kraft in und bey allen Körpern zu erweisen. 1.) Wann keine Electrische Kraft überall schon vorhanden wäre, so müßte die von der Machine in die Ferne geführete, mit der Entfernung abnehmen, welches aber nicht geschiehet. 2.) Wann man eine eiserne Stange von 8. 10. oder mehr Fuß lang auf seidene Schnüre leget, und ein ohn Electrisirter hält an einem Ende einen Finger auf die Stange, und dem andern Ende nähert sich ein Electrisirter, und locket den Blitz mit einem Finger aus der Stange, so wird der ohn Electrisirte einen stärkeren Stich an dem Finger empfinden als der Electrisirte, der solchen Stich erwecket, (welches daher kommet, weil die verstärkte Electricität bey dem Electrisirten machet, daß die Würkung der Hemmung mehr äusserlich als innerlich vorgehet; da hingegen bey dem ohn Electrisirten die Hemmung mehr in dessen Körper hinein dringet, und einen schmerzlichen Stich verursachet) ein gleiches geschiehet, wann die Electricität an Ketten oder dicken Draht weit herum geführet wird. Wie wäre es nun möglich, daß sich eine so starke Würkung (von der Hemmung der Electricität an einem Körper) äuserte, wann nicht vorher Electrische Materie in und um den Körper in Bewegung wäre? Wer wird nun noch an dem daseyn der Electrischen Materie zweifeln können? Wann man mir auch nur dieses einzige zu Liebe und Gefallen thun, und die bey der kleinen Electrisir-Machine sich so hand-

greiflich beweisende Würkung a centro ad circumferentiam bey der grossen, nemlich der Erdkugel, auch wil zu geben und gelten lassen; so verspreche ich dagegen bey Treue und Glauben, daß ich vielen Schwürigkeiten (worüber sich mancher den Kopf wüste und schwindelicht gedacht, und es auch durch die Algebra nicht heraus bringen können) ganz gewis abhelfen, und solche ganz leicht machen wil.

§. 17.

Und dieses ist der Inhalt des fünftes Satzes, vermöge dessen die Electrische Kraft, nach der Richtung der schwermachenden, überall vom Mittelpunct nach dem Umkreis, oder auf der Erden perpendiculariter in die Höhe würket; wann man hier die Electrisir-Machine, oder den von ihr Electrisirten Körper, als eine kleine besondere Erdkugel betrachten, und dieselbe den Beweis wil führen lassen; so kan man hiermit gar bald fertig seyn; dann sie stösset das zuvor an sie hinan gestossene, von oben und unten, und allen Seiten ihrer Flächen, in gerader Linie zurück. Wolte noch jemand daran zweifelen, ob die Erdkugel eine Electrisir-Machine sey? so kan er doch nicht verneinen, daß die bey der kleinen Machine, den Blitz verursachende schwermachende Kraft, bey der Erdkugel so alt als sie selbst sey. Da nun hierdurch die Bewegung vom Umkreis nach dem Mittelpunct genugsam erwiesen, und ausser allem Streit und Zweifel gesetzet ist; so wäre es ja ganz ohnverantwortlich, wann man

die

die Bewegung vom Mittelpunct nach dem Umkreis ganz aus der Welt verbannen, und die Erdkugel deren berauben wolte; da doch die Electrisir-Machine deren Existentz so klar und handgreiflich darthut. Dann, seynd bey der kleinen Machine zwey gegeneinander würkende Kräfte, warum solte sich die grosse mit einer behelfen? Warum solte sich diese geringer und schlechter abspeisen lassen als jene? Kan die kleine Machine ohne die entgegen gerichtete Kräfte, keinen Bliz hervor bringen, wie solte solches dann bey der grossen angehen können?

§. 18.

Es giebet mir dieses Gelegenheit noch ferner eine Vergleichung zwischen der Electrisir-Machine und der Erdkugel anzustellen. Es wird sich aber hier niemand einbilden, daß der Vergleich von der Figur oder Gestalt handeln werde; dann sonsten müste man einen Globum machen, und denselben Electrisiren; sondern die Rede ist von denen Würkungen bey beyden; und da kan ich mit Wahrheit versichern, daß in meinem Sinn die Aehnlichkeit ausnehmend klar und deutlich ist. Dann diejenigen Kräfte, welche bey der grossen Electrisir-Machine (der Erdkugel) würksam seynd, die werden von der kleinen ebenfals in Activität gebracht; nur mit dem Unterscheid, daß uns die Electrisir-Machine hienieden auf der Erde zeiget, was die Electrische Kraft der Erdkugel in der Höhe zu würken vermag, und wie auf der Erde die

schwermachende Kraft (vor der Electrischen) die Oberhand hat; also hat hingegen bey der Electrisir-Machine die Electrische vor jener die Oberhand. Uebrigens, muß die würkende Materie bey beyden nothwendig eine und eben dieselbe seyn, weil an der Würkung kein Unterscheid zu spüren ist.

§. 19.

Dann, wie die Erde eine Dunstkugel um sich hat, worinnen verschiedene Würkungen vorgehen, so ist um den Electrisirten Körper dergleichen auch zu spüren; wie bey der grossen Machine Donner und Blitz entstehet, so äffet die kleine solche ebenfals nach; wie die grosse die Dünste in die Höhe treibet, und die Wolken schwebend erhält, so kan uns die kleine an dem Goldblatt und denen zerriebenen Goldblätterchen über einem Electrisirten Stabe und Kessel die Art und Weise lehren, wie sie solches machet; vid. mein **Versuch** 2c. pag. 31. wie der Wetterstrahl denen Metallen- und lebendigen Körpern am gefährlichsten ist, so hänget sich der Blitz von der Electrisir-Machine gleichfals am liebsten an dieselbigen; zeiget nicht auch das Müschenbrokische Experiment, daß der Electrische Blitz ein Wetterstrahl sey, welcher vermögend ist, Menschen um Gesundheit und Leben zu bringen? Wie ist es nun möglich, daß man grössere Aehnlichkeiten in Würkungen antreffen könne, als sich zwischen denen, von der grossen und kleinen Electri-

lectrisir-Machine befinden? Ich setze den Fall, daß auch jemand noch vielerley Einwendungen gegen diese Aehnlichkeit machen- und nicht glauben wolte, daß man den Grossen Christoph auf ein kleines Bretgen mahlen könte; so muß er doch 1.) zugeben, daß die beyden würkenden Kräfte bey der Electrisir-Machine nicht können strittig gemacht werden. 2.) Kan die Electrisir-Machine keine neue Materien in der Natur schaffen, oder hervor bringen; und also müssen 3.) die Materien sich in der Dunstkugel der Erde vorhero schon befinden. Zu was Ende wären aber dieselben vorhanden, wann solche nicht bey der Erdkugel zu denen Würkungen der Natur nöthig wären?

§. 20.

Die Existentz der schwermachenden Kraft ist (so viel ihre Würkung des Drucks betrift,) jederzeit bekant genug gewesen; aber von einer entgegen gerichteten aufsteigenden, hat man nichts gewust; die Electrisir-Machine erkläret uns erst diese hyeroglyphische Figur; und wann wir einen vernünftigen Schluß von einem aufs andere wollen gelten lassen; so sehen wir, daß das Wasser häufig von oben herab kommet, und daß die schwermachende Kraft einem jeden Tropfen den Druck gibt, daß er herab fallen muß; wir schliessen dann zwar daraus, das Wasser müsse zuvor hinauf gestiegen seyn, ob wir es schon nicht gesehen haben; warum schliessen wir aber nicht weiter, ist eine Kraft die das Wasser herab drücket? so muß

auch

auch eine andere seyn, die es zuvor in die Höhe gebracht hat. Die Electrisir-Machine machet uns beyde begreiflich; ich wüste auch nicht, was etwa jemand gegen die Electrische Kraft der Erdkugel einwenden könte, als daß vielleicht einer prætendiren möchte, daß sie auch Goldblätter und dergleichen, in die Höhe treiben müste; hiergegen dienet, daß (da die schwermachende Kraft je näher der Erden, je stärker würket) es ohnmöglich ist, daß etwas (denen einzelen Theilchen nach) sichtbares körperliches zwischen denen Strömen dieser Kraft durchkommen könne; wann aber solche Materien erst in der Höhe wären, so würde die Electrische Kraft selbige- und noch ein mehreres, eben so wol tragen können, als ein Electrisirter Stab ein Goldblat in der Höhe hält. Es ist auch vor eine Wohlthat der Natur zu schätzen, daß die schwermachende Kraft die Luft von allen dergleichen Dingen reine hält, wodurch sie könte denen auf der Erde lebenden Geschöpfen zum Othem holen unbequem gemacht werden. Wann ich auch einen auf der Erde befindlichen Körper ohn Electrisirt nenne, so schliesse ich dadurch die Electrische Kraft bey selbigem gar nicht aus, und wil nur so viel damit sagen: daß die schwermachende Kraft bey ihm die Oberhand habe; wie im Gegentheil bey einem von der Erde durch glatte Dinge abgesonderten Electrisirten Körper die Electrische Kraft *prævaliret*; darum auch dasjenige, so durch die

Ele-

Electricität der Erdkugel in die Höhe getrieben werden sol, noch feiner als die Luftkügelein seyn muß, weil es sonsten die schwermachende Kraft niederwärts stossen würde.

§. 21.

Weil man nun von dieser von der Erden aufsteigenden Electrischen Kraft nichts gewußt hat, so ist man auch nicht im stande gewesen, sich recht wahrscheinliche und begreifliche Idèen von vielen Naturbegebenheiten zu machen. Was hat man nicht vor seltsame Meinungen von Entstehung derer Gewitter bishero geheget? Da haben schwefelichte Dünste bis in die Wolken hinauf steigen = in einen engen Raum eingeschlossen = und durch die Verdickung darinnen entzündet werden sollen. Daß sich aber die Schwefeldünste nicht so leicht in die Höhe treiben lassen, habe ich in meinem Versuch 2c. pag. 10. erinnert; Misson bekräftiget dieses in seiner Reise = Beschreibung von Italien, da er Lettre XXIII. von der Grotta del Cane schreibet, daß in der Höhe von zweyen Schuen über der Erde man von denen Schwefeldünsten nichts zu befürchten habe, weilen sie sich in dieser Höhe zerstreueten; aber je mehr man sich niederbücke gegen die Erde, desto grösser sey die Gefahr. Man bedarf aber (um dieses zu experimentiren) nicht nach Neapolis zu reisen; weilen sich eben dergleichen bey denen berühmten mineralischen Quellen zu Pyrmont befindet; alwo ohngefehr 800 Schritte von besagten

Quellen in einem Steinbruch ein Gewölbgen gemauret ist, in welchem, wegen derer Schwefeldünste, eben dieselben Würkungen vorgehen, wie in der Grotta del Cane, vid. Herrn Hofrath Seippii Brunnen-Beschreibung 4te Edit. pag. 93. seq Es steigen daselbsten die Schwefeldünste ebenfals nicht höher in die Luft, und widerleget sich also deren aufsteigen bis in die Wolken von selbsten.

§. 22.

Wann es sich auch ins künftige noch zutrüge, daß die Schwefeldünste würklich hinauf stiegen, so bekenne ich gar gerne, daß ich nicht gelehrt genug bin, daselbst die Möglichkeit eines engen Raums- und die Verdickung der Dünste in demselben mit derer Physicorum eigenen Lehrsätzen zu conciliiren, dann droben sol doch nichts anders seyn, als eine dünne Luft, und die durch ihr Gleichgewicht in derselben schwimmenden (1000 theilchen Luft einschliessenden) Wasserbläsgens, wie können diese einen engen Raum verursachen? Was ist dann da, daß denselben zusammen dringet? Wodurch werden die Dünste daselbst verdicket? und wie ist es möglich, daß durch diese Verdickung eine Entzündung verursachet werden mag? Doch jetzo fället mir es bey: Hr. Hofrath Stahl nahm eine eiserne Granade, ließ selbige mit einem eisernen eingeschraubten Stöpsel und Leder solchergestalt zurechte machen, daß keine Luft aus oder ein konte; hierauf that er eine Unz Scheidewasser in einem Gläsgen hinein,

ver-

verstopfte die Granade aufs beste, ließ solche werfen, daß das Gläsgen zerbrach, worauf durch das starke solviren des Scheidewassers am Eisen die Dünste in dem engen Raum solchergestalt verdicket wurden, daß die Granade zerspringen muste. Aber meine Leser werden sagen: Dieses passe, wie eine Faust aufs Auge; ich sage es auch; dann es war zwar ein enger Raum, eine Verdickung der Dünste, eine Hitze, ein Knall, aber doch kein Feuer, keine Entzündung da; und also wird es sich auch wol zu obigem nicht schicken.

§. 23.

Es ist aber vor kurzem ein neuer Wettermacher aufgestanden; in dem Giesser Wochenblat Nro. 23. des 1750sten Jahres, statuiret einer, daß weilen die Ingredientien des Knallpulvers sich auf der Erde befinden, solche auch hinauf in die Wolken steigen- und daselbst den Donner verursachen könten. Weme aber dasselbe, zusamt der Art seines Knallens bekant ist, wird eben so wenig als ich glauben, daß die geringste Möglichkeit sey, daß der Knall des Donners auf diese Art entstehe; dann ob schon das Knallpulver nicht absolute eine so genau proportionirte Mischung, als das Büchsenpulver erfordert, und aus gleichen und ungleichen Theilen, auf mancherley Art gemacht werden kan, so thut doch eins vor dem andern stärkere Würkung im Knallen; und ist die Proportion so Mr. Lemmeri im Cours de Chymie beschreibt, welche aus 3 Theilen gereinigten

Salpe-

Salpeter, 2 Theilen Weinsteinsalz (gereinigte Potasche thut eben die Dienste) und 1 Theil Schwefel gemacht wird, die stärkste im Knallen. Wann sich aber auf diese Art ein Knall begeben sol, so ist ohnumgänglich nöthig 1.) daß etwas Reelles da sey, so man mit Händen greiffen kan; dann daß es mit einem blossen Dunst von gedachten Sachen angehen solte, ist ein leerer Dunst und schwache Einbildung. 2) Müssen die Theilchen des Knallpulvers in einer Massa beysammen seyn, und einander berühren. 3.) Müssen sie in einen würklichen Fluß gerathen, und eine Blase erheben, welche beym zerplatzen den Knall verursachet. 4.) Gibt es dabey kein Feuer. 5.) Muß die Massa eine Hitze haben, in welcher Bley schmelzen kan, wo würde aber diese in denen Wolken herkommen, wann die Ingredientien auch würklich droben wären? doch hievor mag der Erfinder sorgen.

§. 24.

Bey Gewittern ist dieses etwas sonderlich Merkwürdiges, daß der Strahl sich so gerne an das Eisen hänget, und solches durchlaufft und verbrennet; wovon ich im Versuch rc. pag. 21. ein Exempel angeführet, und Mr. Lemmeri erzählet im Cours de Chymie pag. 182. eine gleiche Begehenheit, so sich in Paris zugetragen; daß der Strahl einen Draht ergriffen habe (welcher Schellglöcklein zu ziehen, durch verschiedene Kammern geführet worden) und

und an demselben einen langen Strich durch enge und verborgene Oerter fortgelaufen, bis alles Metal zerschmolzen und in stücken zur Erde gefallen sey. Die Ursache davon, daß der Strahl das Eisen liebet, ist nicht schwer zu finden; es ist dieses Metal vor allen andern reich an verbrennlicher Materie; wie man sehen kan, wann man Eisenfeilung auf die Flamme eines Lichts fallen lässet; oder wann man von dem feinsten eisernen Clavierdraht nimt, und hält solchen in die Lichtflamme, so wird man bey beyden solche Funken sehen, als ob man mit Stahl und Stein Feuer schläget. Nach dem Eisen ist das Kupfer am mehresten der Verbrennlichkeit unterworfen; welches daher unter andern erhellet, wann man ein Blat geschlagen Metal mit einer Ecke an die Flamme des Lichts hält, so durchlauft dieselbe augenbliklich das ganze Blat, verzehret das flammenfähige Wesen heraus, und verwandelt solches in eine bräunliche Asche; die Metallurgie lehret uns auch, daß Eisen und Kupfer nahe verwand seyn, wegen des Mineralsauren (des Vitriols) welcher aus beyden Metallen oder ihren Mineren bereitet wird; ob zwar zwischen beyden ein zimlich grosser Unterscheid ist.

§. 25.

Ob nun zwar der Strahl sich so gerne an verbrennliche Metallen hänget, so ist dadurch doch noch nicht das daseyn verbrennlicher Materien in der Luft erwiesen; und wann es auch möglich wäre, daß in denen Wolken dergleichen

chen befindlich seyn- und daselbst entzündet werden könten; so würde es doch um das schnelle herab fahren des Blitzes schlecht aussehen, und man würde demselben ziemlich lange entgegen sehen können, wie er herab spatzierete. Aber die Electrisir-Machine hilft uns aus dem Traum, und zeiget, daß der Blitz zwischen dem Electrisirten- und ohn Electrisirten Körper entstehe, und in beyde hinein fahre, (dann sonsten könte nicht Electrisirter und ohn Electrisirter Finger- einer wie der andere Brantwein anzünden.) Daß aber das Electrische Feuer würklicher Donner und Blitz sey, daran wird niemand mehr zweifelen können, da uns neulich auch die öffentlichen Zeitungen gemeldet, daß Hr. *P. Winckler* Blitzstrahlen auf ein- und etliche Ellen- mit einem Schlage, welcher einem Pistolenknalle nahe gekommen, mit seiner *Machine* zuwege gebracht. Der gelehrte Marchese Scipione Maffei zu Cremona ist schon Ao. 1713. durch augenscheinliche Erfahrung überführet worden, daß der Blitz nicht aus denen Wolken komme, sondern in der untern Region der Luft erzeuget werde; wogegen er zwar Anfangs in Jtalien vielen Widerspruch- in Leipzig aber an Hr. Prof. Richter Ao. 1725. einen Vertheidiger gefunden; wie aus Hr. Keislers Reisebeschreibung, und Hr. Prof. Wincklers dritten Tractat von der Electricität zu ersehen. Daß aber der Blitz aus Electrischen Würkungen seinen Ursprung habe; auf diese Gedan

danken hat man zu selbiger Zeit nicht gerathen können; weilen das Electrische Feuer noch ganz unbekant war; nunmehro aber, da uns die Electrisir-Machine einen so deutlichen Begrif von der Entstehung des Blitzes vor Augen leget; bekommen des Hrn. Maffei Gedanken hierdurch nicht allein ein mehreres Licht, und man wird von der guten Einsicht dieses gelehrten Mannes um so mehr vergewissert, sondern derselbe hat auch bereits zum voraus die alte ohnedem unrichtige Lehre vom Ursprung derer Blitzen entkräftet und niedergeschlagen.

§. 26.

Einige unter denen Naturlehrern seynd der Meinung, daß, wann man nach einem heissen und klaren Tage bey Abendzeit Blitzen von weiten auf dem Horizont siehet, daß solche ohne Donner seyn; und sagen davon: daß sich das Wetter kühle. Ob ich zwar niemalen wahrgenommen habe, daß dergleichen Blitzen sich hätten ohne Donner in der Höhe sehen lassen, sondern mir dieselben jederzeit von weitem und niedrig auf dem Horizont erschienen seynd; man auch öfters die Blitzen von Gewittern von weitem siehet, bevor man das Donnern hören kan, und dannenhero dergleichen entfernete würkliche Gewitter vor ein solches Wetterkülen angesehen werden können; so wil ich doch so wenig denen Physicis- als denenjenigen, welche Blitzen in der Höhe ohne Donner wahrgenommen zu haben, versichern, widersprechen;

dennoch aber müssen die Blitzen bey Wetterkülungen von ganz anderer Beschaffenheit, als die vom Donner begleiteten seyn; und bin ich hierbey der Meinung, daß solche Blitzen ohne Donner den Ort ihrer Entstehung über der Dunstkugel der Erde (in dem Heymath des Nordscheins) haben müssen; wo nemlich die Luft sehr verdünnet ist; mithin müssen sie ein stilles Electrisches Licht vorstellen; wie dann ein stark Electrisirter Mensch in finstern Strahlen von sich geben kan, auch unter der Luftleeren Glocke so wol Electrische Strahlen ohne Schall möglich seynd, als eben daselbst die Glocken keinen Klang von sich hören lassen; und auf diese Art gehet es an, daß sich Blitzen ohne Donner begeben können.

§. 27.

Bevor ich es vergesse, wil ich hier wegen des Electrisirens noch eine Remarque mit einfliessen lassen, welche diese ist: Die Metallen wollen durch reiben nicht Electrisch werden, ohnerachtet sie sich die Electricität gerne mittheilen lassen; was solte wol hiervon die Ursache seyn? Nebst der Porosität ist es sonder Zweifel die allzu grosse Freundschaft und Anhänglichkeit der Electrischen Materie an denenselben, (und daß sie hiervon ganz gepropft voll stecken) welche verursachet, daß sie sich davon durch reiben nicht los machen lässet. Diejenigen, welche vom Electrisiren geschrieben haben, seynd durchgehends der Meinung, daß man deswegen mit Glas und Porcellain Electri-

ctrisiren könne, weilen solche mit Electrischer Materie angefüllet wären, (hierneben würde meine Meinung von denen Metallen nicht bestehen können:) Sie wollen mir also nicht übel nehmen, daß ich ihnen widerspreche, und behaupte, daß erstlich die Electrische Materie nirgends, als nur überall, und in allen Elementen und Materien zu Hause sey; zum andern, daß ob sie zwar alle Körper durchdringet, und sich an alle Körper anhält und anhänget, sie sich doch an glatten Dingen (als Glas und *Porcellain* seynd,) am wenigsten anhängen und halten könne; und dieses also die Ursache sey, warum sich die Electrische Materie vom Glas und dergleichen los reiben, und anderen (durch glatte Materien von der Erde abgesonderten) Körpern mittheilen lässet; darum es auch vergeblich, daß man nur dem Porcellain, Glas, Bernstein, Siegellack, Pech, Seide und andern solchen glatten und glänzenden Dingen die Electrische Materie zueignet; weilen diese entweder nur die Electrische Materie von sich los reiben lassen, oder andere Körper von der Erde absondern, daß die Electrische Materie sich nirgends anhängen, noch von der schwermachenden Kraft gefesselt werden könne. Es ist auch bekant, daß mit einer Luftleeren Glaskugel das Electrisiren nicht von statten gehen wolle; hiervon lieget die Ursache darinnen, daß die starke Pressung der Luft (welche inwendig keinen Wiederhalt hat,) die Kugel allzu veste zusammen drücket

cket; mithin die Electrische Materie viel heftiger an selbige hinan presset, als daß solche durchs reiben los gemacht werden könne.

§. 28.

Man hat, wie ich davor halte, die Kräften in der Natur ohne Noth vervielfältiget; warum wil man statuiren, daß der allweise Schöpfer so vielerley würkende Kräfte und Materien, nur allein bey der Erdkugel (welche doch sehr geringe ist, in Betrachtung seiner andern grossen Geschöpfe,) angewendet hätte; als die Centralkräfte, die magnetische, die schwermachende, die anziehende und zurükstossende, die Electrische, und wer weis was noch mehr vor welche; von jeder werden wol besondere Eigenschaften erfordert werden; wird doch kein Uhrmacher mehr Räder in eine Uhre setzen, als darinnen nöthig seynd, den vorgesezten Zwek zu erreichen. Warum solte GOtt nicht die Sache haben kürzer fassen und vielerley Würkungen in eine unsichtbare Materie, und deren unterschiedene Richtung haben legen können? zu Herborbringung Donners und Blitzes seynd nur zwey Kräfte von einerley Materie nöthig, diese dörfen nur in ihrer Richtung einander contrair seyn, daß eine Aneinanderstossung oder Reibung geschehen könne; durch Gleichnisse wird dieses erläutert werden: Wann bey dem Feuerschlagen mit Stahl und Stein nicht eine entgegen gesezte Bewegung vorginge, daß die abgekrazten Stahltheilchen in eine schnelle wirbelförmige

Bewe-

Bewegung gebracht würden, so könten selbige nicht entzündet werden; wann auf einer Drechselbank zwey harte Hölzer durch das Umdrehen stark und schnell aneinander gerieben werden, so entstehet Feuer und Flamme; wann an einem schnell umlaufenden Mühlstein etwas hartes, als Metal, Stein, Porcellain oder dergleichen gehalten wird, so siehet man, daß aus denen abgekrazten- in eine wirbelförmige Bewegung gebrachten Theilchen ein kleines leuchtendes Flämchen entstehet; daß auch alle feine- in eine solche Bewegung gesezte Theilchen eine Art von Feuer- oder wenigstens Licht geben, siehet man daraus, daß man im finstern auch so gar mit einer erdenen Tobakspfeiffe aus einem spanischen Rohr Funken schlagen kan.

§. 29.

Wir kommen nun zum siebenden Satz, welcher das aufsteigen der Dünste der Electrischen Kraft der Erde (als eine Würkung vom Mittelpunct nach dem Umkreis) zu schreibet. Was hat man sich nicht seit vielen Jahrhunderten vor Mühe gegeben zu demonstriren, auf was Art die Dünste in die Höhe kommen; wie mancherley Meinungen seynd nicht desfalls vorgebracht? Wie vielerley Erfindungen und Hebezeuge hat man nicht ausgesonnen, um die kleinen Wassertheilchen in die Höhe zu bringen, und in der Höhe zu erhalten? und seynd doch allemal wieder herunter gefallen; bis auf den heutigen Tag können sich die Gelehrten nicht

darüber vereinigen; wann es einer aufs Beste bewiesen, und mit ohntrieglichen Schlüssen demonstriret hat, so kommet doch ein anderer, und wirft es wieder über einen Haufen, daß ich fast glaube, es werde noch dahin kommen, (wo es nicht schon würklich dahin gekommen ist) daß der menschliche Wiz sich noch so hoch versteigen werde, daß man auch grundfalsche Sätze mit mathematischer Gewißheit wird als wahr behaupten und demonstriren können; dann es müste ja Wunder seyn, wann sich in einer langen Kette (von Schlüssen) nicht zuweilen ein Glied von bösem brüchigen Eisen finden solte; und wann dieses bricht, so fället die ganze daran hangende Last dahin.

§. 30.

Die Wasserbläsgens werden wol die mehresten Vota vor sich haben, zum aufsteigen derer Dünste; weil ich dann doch überstimmet bin, so wil ich ihnen mein Votum auch geben; das ist aber schlim, Wasser bleibt doch allezeit Wasser; man mag die Blasen so klein oder so groß machen als man wil, man mag 1000 Theilchen Luft in einem Theilchen Wasser einschliessen, oder man mag deren aus Seiffenwasser machen, welche 3 bis 4000 und mehrmal so viel Luft einschliessen, so bleibet das Wasser doch allezeit 8 bis 900 mal schwerer als Luft; und es wird wegen dieser Schwere allezeit Schwierigkeiten wegen des Aufsteigens setzen; ich beziehe mich

auf

auf den Versuch pag. 24 - 35. Hr. Prof. Krüger gestehet in seiner Naturlehre, es sey nicht zu behaupten, daß die Dünste leichter als die Luft seyn- und durch deren Druk in die Höhe getrieben werden könten; er glaubt aber, daß die Luft durch ihre Bewegung die Dünste in die Höhe treibe, gleich wie sie zuweilen den Staub in die Höhe treibet und mit sich fortführet; sodann ist er auch der Meinung, daß die Dünste durch Beyhülfe derer mit ihnen vereinigten Feuertheilchen in die Höhe geführet werden, weilen sich das Feuer gegen kalte Oerter bewegete, und also die Dünste aus einem temperirten Ort in einen kälteren stiegen. Was nun diese Meinungen betrift, so wünschte ich, daß ich mehrere Ueberzeugungen darinnen finden möchte; sie kommen mir aber nicht wahrscheinlich vor, und was mir dabey insonderheit misfället, ist dieses, daß man der **Materie Verstand zueignet, welchen man doch der Seele (bey Würkungen im Körper) streitig machet**; ich kan dessen in denen Materien keinen vermuthen, und darum glaube ich, daß die bey ihnen verspürete Würkungen mehr auf leidende als thuende Art geschehen; und also muß nothwendig eine andere Kraft die Dünste in die Höhe treiben.

§. 31.

Herr Kratzenstein hat eine schöne Abhandlung vom aufsteigen der Dünste heraus gegeben, und dadurch ein Præmium von der Aca-

 demie

demie zu Bourdeaux erlanget; wegen derer vielen mühsamen Experimenten und Demonstrationen meritiret solche besagten Preis; aber da er an das würkliche aufsteigen kommet, da sol es bey denen Wassertheilchen die anziehende Kraft derer Luftkügelein unter stumpfen und spitzigen Winkeln ausmachen. Wann aber eine anziehende Kraft in denen Luftkügelein stecket, warum gehet solche nur just in die Höhe, als wohin doch das Wasser wegen seiner schwere die wenigste Lust hat? Warum sol das anziehen nur just perpendiculariter geschehen? Halten dann (vermöge der Lehre von der anziehenden Kraft derer Materien) zwey Flächen nicht so stark zusammen, wann die Fuge senkrecht stehet, als wann sie horizontal ist? oder wann auch dieses nicht wäre, haben dann die unter denen Wasserbläsgens befindliche Luftkügelein alle anziehende Kraft auf einmal verlohren? ziehen dieselben nicht so wol niederwärts als aufwärts an? oder gibt es unter denen Wasserbläsgens nicht auch dergleichen stumpfe und spitzige Winkel, Berührungspuncte u. d. gl. wie über denenselben? Er demonstriret, daß die aufsteigende Wasserbläsgens in gleichförmig vermehrter Geschwindigkeit aufsteigen; und doch sollen die nachfolgenden die ersteren fortstossen; gehet dann das an, daß ein langsam gehender einen andern vor ihm geschwinder gehenden fortstossen kan? und wann es ja angehen solte, werden sie dann beym anrühren sich nicht (wie gewöhnlich) vereinigen?

einigen? dann mit semine lycopodii hat sie doch niemand bestreuet. Wann auch die Luftkügelein mit in die Höhe steigen, und die Wassertheilchen mitnehmen sollen, wo bleibet, oder was hilft da die anziehende Kraft? und wer treibet beyde Luft und Wasser in die Höhe? Doch dieses sollen (wie bey vorigem §pho) die mit ihnen vereinigte Feuertheilchen thun; solte dann dieses wol die wahre Ursache seyn? Wir wollen es ein wenig überlegen.

§. 32.

Daß sich das Feuer gegen kalte Oerter bewegen, und deswegen in die Höhe steigen sol; weil es daselbst kalt ist, scheinet sehr sinnreich von demselben gehandelt zu seyn; die wenigsten Menschen wissen es, daß es in der Höhe kalt sey; wer mag es doch wol dem Feuer gesaget haben? Aber solte das aufsteigen des Feuers wol keine andere Ursache haben können als diese? Ein geschäftiges Element ist es zwar, aber hat es darum auch Verstand? Man lehret sonst, daß alle Bewegungen sich auf gewisse Gesetze gründen, und nothwendig so erfolgen müssen; warum sol das Feuer von diesen Gesetzen *exempt* seyn, und nach freyer Willkühr handeln? Daß das Feuer in die Höhe steiget, ist zwar so gewiß, als ein Stein herab fället; daß es aber um der Kälte willen geschehe, dieses ist weit gesucht; wann man mir nur dasjenige, welches die Electrisir-Machine so klärlich darthut, und ich §. 16. ausbedungen, wil gelten lassen;

sen; so kan man vieler Absurditæten aus der Naturlehre los werden, und vielen Schwierigkeiten abhelfen; dann es kan die Würksamkeit der Electrischen Materie, welche beständig vom Mittelpunct nach dem Umkreis beschäftiget ist, Feuer und Wärme mit sich in die Höhe reissen. Was durch die Erfahrung bestätiget wird, ist gnugsam erwiesen, und wo die Erfahrunge widerspricht, da hilft kein demonstriren; wann man zwey stücke Eisen von gleicher Länge und Dicke an einem Ende glüend machet, und von einem das glüende Ende oben, von dem andern aber unten setzet; so wird die Hitze an dem ersteren (ob man es auch schon auf Eis setzete,) dennoch nicht merklich herab steigen; dahingegen an dem andern die Hitze wird stark in die Höhe gehen, und das obere Ende heiß machen, ob dieses Eisen auch schon in einer eingeheizten Stube stünde, wo es oben wärmer ist als unten; muß hier nicht eine würkende Kraft statt finden, welche vom Mittelpunct der Erde nach dem Umkreis (oder von unten in die Höhe gehe) gehet? dann die von der Erden aufsteigende Electrische Kraft dienet dem Feuer zur Nahrung, wie man an denen Kohlpfannen und Windofens siehet, wann dieselben unten nicht offen seynd, so hat das Feuer keine Kraft. Wil man davon handgreiflich überführet seyn, ob das Feuer um der Kälte willen hinauf steige, oder sich gegen den kalten Ort bewege; so lege man auf einer ein paar Fuß hohen Rü-

stung

stung eine glüende eiserne Platte, und einen Boden Eis nebeneinander, und mache dann ein Flammenfeuer gerade unter die eiserne Platte, und sehe dann, ob das Feuer um der Kälte oder Eises willen im mindesten von der *Perpendicular*linie abweichen werde, oder ob es nicht vielmehr gerade in die Höhe steige, es mag daselbst warm oder kalt seyn? Ja es ist die Würkung der Electrischen Kraft im aufsteigen mit der Hitze so schnell, daß man einen dünnen Kessel, oder Casserole in vollem Kochen vom Feuer nehmen, und auf die flache Hand setzen kan, ohne sich zu brennen; dahingegen man über dem Kessel im blossen Wasserdunst Blasen an die Hände brennen kan. Hoffentlich wird dieses alles klar genug beweisen, daß die Bewegung des Feuers von unten nach oben keine freywillige und beliebige, sondern eine gezwungene Bewegung sey, welche nothwendig so erfolgen muß, weil sie von einer in der Natur würkenden Ursache, nemlich der Electrischen Kraft der Erdkugel herrühret, die da beständig vom Mittelpunct nach dem Umkreis würket, und Feuer und Hitze über sich treibet. Hieraus folget von selbsten der Schluß, daß die durchgängig angenommene Meinung (das aufsteigen des Feuers betreffend) ganz falsch und ohne Grund sey.

§. 33.

Eine wunderbare Sache ist es, daß viele Meinungen überhaupt angenommen, und geglaubet werden, als wann man nichts sicheres

und

und gewissers hätte, als dieselben; man hat gesehen, daß das Feuer in die Höhe steiget; man hat die wahre Ursache davon nicht finden können, so ist die vermeintliche angenommen, daß dieses darum geschehe, weil es oben kalt sey. Ein Schluß welcher eben so richtig ist, als wann ich sage: in dieser Stube ist eingeheizt, Cajus ist hinaus gegangen, ergo ist ihm zu warm gewesen. Können aber nicht andere Ursachen seyn, welche ihn hinaus getrieben haben? Wie öfters gehet es so zu, daß man bey genauer Untersuchung findet, daß eine durchgängig angenommene Meinung dennoch auf schlechtem Grunde stehet. Der Autor derer Pensées diverses schreibet hiervon pag. 13. also: „Wann wir sehen könten, was in dem „Gemüth derer Menschen vorgehet, wann sie „sich eine Meinung erwählen, so bin ich ver„sichert, daß wir die Stimmen einer unendli„chen Menge von Menschen auf das Ansehen „zweyer oder dreyer Personen gegründet fin„den würden; welche eine Lehre (davon man „glaubet, daß sie solche gründlich untersucht „hätten) andern durch ihr Ansehen beyge„bracht, und sie überredet haben; dadurch „dieselbe weiter fortgepflanzet = und solchen „Leuten vorgesaget worden, welche bey ihrer „natürlichen Trägheit lieber alles glauben was „ihnen weis gemacht wird, als daß sie sich um „dessen genaue Prüfung bekümmern solten.

§. 34.

Nach dieser kleinen Ausschweifung kehren

wir wieder zu unserem siebenden Satz; wann man der Erdkugel nur die Erlaubniß geben wil, daß sie sich (gleich der kleinen Electrisir-Machine) der §. 11. so deutlich erwiesenen Würkungen vom Mittelpunct nach dem Umkreis bedienen darf, so kan sie nur einem Theil solcher Kraft seine Herberge in denen Wasserbläsgens anweisen; alsdann werden selbige als auf der *Extra*post schnell und glüklich in die Höhe kommen; dann, daß die Electrische Materie durch alle Körper dringe, haben schon andere erwiesen; daß sie durch das Feuer in starke Würksamkeit gebracht werde, (wann sie selbst zuvor das Feuer in Activität gebracht hat) ist auch gewiß genug; die in dem kochenden Wasser häufig in die Höhe fahrende Blasen halte ich vor eine Würkung der durch den Boden des Gefässes hinein gedrungenen Electrischen Materie, welche in dem Wasser sich ausdehnet, und als ein lüftiges Wesen an der Oberfläche des Wassers die Bläsgens drechselt, und mit selbigen in die Luft fähret; ich wil es anjetzo hiervon bey diesem bewenden lassen, und die in der Luft wirbelförmig spielende drechslende Kraft hernach klar machen.

§. 35.

Wir wollen aber anjetzo denen aufsteigenden Dünsten mit unseren Gedanken ein wenig nachfolgen, und sehen was es dabey weiter gibt; wann dieselben nach gemeiner Meinung (man setze die mit ihnen vereinigte Feuertheil-

chen die bewegende- oder anziehende Kraft der Luft- oder was man wil zum Grunde,) in die Höhe steigen, und durch ihr Gleichgewicht in der Luft schweben; wird uns dann wol jemalen in der Höhe etwas anders als ein treibender Nebel (welcher weder Form noch Gestalt hat) erscheinen können? Man betrachte die grossen- auf den Horizont kommenden Wetterwolken, welche Berge, welche Klippen, da auf einer unten ganz ebenen Wolke stehen; wie kommet das, daß eine solche Wolke unten mehrentheils ganz eben- und in der Höhe so aufgethürmet ist? ist dann neben denen Wolken herum keine Luft die auch Wasserbläsgens tragen könte? oder hat dieselbe nicht so wol die anziehende Kraft als diejenige so in der Wolke ist? der Wind kan ja auch nicht Schuld an einer solchen Coagulation seyn; dann derselbe würde die Dünste besser auseinander- als zusammen jagen können; in Summa, das Æquilibrium derer Wasserbläsgens mit der Luft wird hier die Sache ohnmöglich ausmachen- und rechtfertigen können; also müssen nothwendig andere Ursachen vorhanden seyn, welche die Dünste nicht allein in die Höhe getrieben- sondern auch in solche ungeheure Klumpen zusammen gedrungen haben; ich beziehe mich auf die bey der Electrisir-Machine §. 11. & 12. erwiesene beyde Kräfte; die vom Mittelpunct nach dem Umkreis würkende Electrische treibet und hält sie in der Höhe, wie das Goldblat über

dem Stabe; und die schwermachende presset sie zusammen; dann diese leztere Kraft muß nothwendig die Oberhand haben, wann Gewitter entstehen sollen; je grösser, dichter und schwerer die Wolken seynd, desto härtere Donnerschläge es gibt; eben wie bey der Electrisir-Machine ein etwas grosses stük Metal einen stärkeren Strahl und Schal aus dem Electrisirten Rohr erwecket, als ein stüklein Tresse oder Knistergold thun kan.

§. 36.

So lange die beiden Kräfte in der Luft einander das Gleichgewicht halten, kan es zu keinem Donnerwetter kommen; aber wann die schwermachende stärker wird als die Electrische, so treibet sie viele Wolken an grosse Klumpen wie Berge zusammen, und drücket sie nieder gegen die Erde. Daß es aber sodann nicht den Augenblik Donnern kan, wann sich die Wolken anfangen zu senken, davon gibt uns die Electrisir-Machine die Ursachen an die Hand; da nemlich dieselbe das Goldblat über dem Stabe wol zehen und mehr mal höher treibet, als der Raum ist, in welchem die Electrischen Blitzen entstehen; die Erdkugel wird eben desgleichen mit denen Wolken thun; und die beyde Kräfte wollen mit ihren ab- und zufliegenden Materien eben so wol Raum und Bequemlichkeit zur freyen Bewegung haben, als die Menschen bey dem Häuser bauen davor sorgen, daß alle darinnen nöthige Kammern eine schikliche Grösse und

Raum in sich fassen mögen. Wann dann aber die schweren Wolken noch weiter herab gedrücket werden, so müssen dadurch nicht allein, die vor Gewittern gemeiniglich vorhergehende Winde entstehen, sondern es wird auch denen beyden beständig auf- und niederwärts gehenden Kräften der Raum zu enge, daß sie nicht mehr bey einander vorbey können, und eine von beyden zurücke prellen muß, wovon Donner und Bliz entspringet, der Bliz aber so gleich von der schwermachenden Kraft begleitet wird, welche herab scheusset, und die Electrische Kraft niederstösset; dann daß die schwermachende Kraft den Bliz verursache, zeigen uns die leuchtenden Wettergläser an, welche bey dem niedergehen des Quecksilbers, nicht aber beym aufsteigen desselben leuchten.

§. 37.

Es kan aber bey der grossen Electrisir-Machine nicht (wie bey der kleinen) die Electrische Kraft überall- sondern nur auf einem kleinen Flek gehemmet werden; dann es muß eine Gleichheit zwischen dem würkenden, und der Würkung seyn. Gleich wie nun bey der kleinen Machine das hemmende ordinair grösser, als das gehemmete ist, (dann das hemmende stehet mit der Erdkugel in Connexion, und also hemmet die ganze Erde,) also ist es hingegen bey der grossen Machine umgekehrt; dann die grösseste Gewitterwolke ist gegen die Erdkugel gar geringe, und höchstens nur wie ein

ein kleines Saamkörnchen gegen einen Kürbis; und also kan die von selbiger herabschiessende schwermachende Kraft nur wenig von der Electrischen zurükstossen. Es fahren auch aus einer Wolke so wenig zwey Blitzen zugleich aus, als solches bey der kleinen Machine geschiehet; vid. Hr. von Wolf Würk. der Natur §. 321. so seynd auch (so wol bey der grossen als kleinen Machine) die Blitzen, welche langsam auf einander folgen, viel stärker, als wann solche geschwinde nacheinander kommen. Weilen man auch einige (wiewol sehr rare) Exempel hat, daß Blitzen von der Erde in die Höhe gefahren; so muß zu selbiger Zeit die Electrische Kraft stärker als die schwermachende gewesen seyn, daß sie gegen die Wolken hinauf schiessen und diese Kraft zurükstossen können.

§. 38.

Es fället mir bey, daß ich in meinem Versuch pag. 21. bey Gelegenheit des fortlaufens der Electrischen Materie an denen Metallen die Vermuthung aufs Tapet gebracht, ob nicht der Bliz zwischen kleinen Wölklein hin und her führe, und dadurch so viele Krümmen und Winkel machete? da aber nunmehro durch die Electrisir-Machine nach §. 10. & 11. aufs allergewisseste versichert bin, daß mehrentheils der Bliz davon seinen Ursprung habe, wann die Electrische Kraft von der schwermachenden zurücke gestossen wird; und wie eben gedacht, zuweilen auch

die Electrische Kraft die schwermachende zurücke stösset: So kommet mir nun sehr wahrscheinlich vor, daß diese beyde Kräfte in denen schlangenweise herunterfahrenden Blizstrahlen alterniren; und daß die schwermachende Kraft (welche hierbey mit ihrer niederwärts gehenden Richtung die Oberhand hat,) den Strahl auf eine gewisse Länge niederwärts stosse, wodurch die Electrische zusammen gedrungen wird, und also seitwärts aus einen Schuß thun muß, und hiervon wird abermal die schwermachende Kraft zusammen gestossen, daß sie wiederum einen Schuß niederwärts thut, und also können die beyden contrairen Kräfte wechselsweise den Strahl öftermals von seiner Richtung wegstossen, daß er so viele Winkel machen muß, bevor er herab kommet. Dann ob zwar die Richtung der Electrischen Kraft sonst aufwärts gehet, so ist sie doch (bey Gewittern) von der schwermachenden übermannet, daß sie ihre Kraft nur seitwärtsaus erstrecken kan; und da dieses alles in ohnbegreiflicher Geschwindigkeit zugehet, so kan die Elasticität der Luft schon so viel Widerhalt geben, daß die beyden Kräfte zusammen gedrungen werden, und einander wechselsweise von ihrer Richtung abstossen. Es kommet auch dem Wetterstrahl gar nicht darauf an, daß er in gerader Linie herabfahren müste; wie ich an einem sehr krummen und mehr als 10 Fuß überhängenden Eichbaum gesehen, daß der Strahl an selbigen über 30 Fuß hoch herab in *egaler* sieben

ben zölliger Breite die Rinde abgeschelet, und in der Mitte eine Rinne eines Zolles breit und tief ins Holz gemacht, als ob selbige mit Meisseln heraus gehauen wäre.

§. 39.

Meine Leser werden mir erlauben, ihnen hier einen Gedanken vor Augen zu legen, welcher mir eben beyfället; wir sehen, daß die Gewitter mehrentheils auf klare und warme Tage erfolgen, da wir öfters nichts von Wolken wahrnehmen, und also fast nicht begreiffen können, wo eine solche Menge von dicken Wolken auf einmal herkommen, welche uns die Luft versinstern; sie können nicht wol so in einer Geschwindigkeit von der Erden aufgestiegen seyn. Wäre es wol nicht möglich, daß auch bey klarem Wetter dennoch eine ziemliche Menge Wassers hoch in- oder vielmehr über der Luft schweben könte, welches von der Electrischen Kraft so hoch getrieben wäre, daß die schwermachende Kraft wenig Gewalt mehr über dasselbe hätte? Das blasse Licht der Sonnen, so zu weilen erscheinet, die grossen Kreise so wir zu Zeiten um Sonne und Mond wahrnehmen, nebst denen (zwar selten) erscheinenden Parrheliis, zeigen genugsam an, daß etwas in der Höhe sey, worinnen die Strahlen gebrochen werden. Und da wir auch von dem aufsteigen derer Dünste nichts gewahr werden, ohnerachtet selbige häufig in der Luft seynd; so glaube ich, daß die allermehresten Wolken von sol-

chem uns unsichtbaren Wasservorrath, von oben herab, durch die schwermachende Kraft zusammen getrieben, und formiret werden; um so mehr, da wir sehen, daß die als Nebel sichtbar aufsteigende Wolken so gar bald wieder im Regen herab kommen.

§. 40.

Daß vorstehender Gedanke doch nicht so ganz und gar ohne Grund sey, dörfte ich noch mit wenigem suchen zu erhärten; es ist nur schlim, daß an neuen Meinungen jederman zum Ritter werden wil; ich muß also etwas altes mit zu Hülfe nehmen. Wir lesen in heiliger Schrift, daß GOTT am zweyten Schöpfungstage die Veste gemacht habe, welche die Wasser von einander absondern muste; die alte lateinische Bibel gibt solches durch Firmamentum, Castellionis Bibel, durch liquidum (flüssiges) und die französische durch Etenduë (Weite oder Raum) weilen die Ausleger nicht einig seynd, was sie durch die Veste wollen verstanden haben, so wil ich indessen glauben, daß dieses mit gutem Fug von denen Electrischen Kräften erkläret werden könne; dann dieselben seynd in der That dasjenige, welches die Wasser über der Veste (dem flüssigen oder der weite) von denen Wassern unter der Veste (nemlich auf der Erden,) absondert. Dieses beweiset wenigstens, daß sich Wasser in der Höhe befinde, und so man auch solches nur auf die Wolken *restringiren* wolte, so zeiget es doch eine gewisse

Kraft

Kraft an, welche dieselben in der Höhe erhält, und könte also das *Æquilibrium* derer Wasserbläsgens hierdurch seinen ehrlichen Abschied bekommen.

§. 41.

Daß die Wolken in der Höhe erhalten werden, darzu muß zwar die Luft das ihrige allerdings mit beytragen, ob sie schon nur das wenigste dabey thut; dannenhero auch kein Zweifel ist, daß noch ziemlich hoch über denen Wolken sich ebenfals Luft befinde, ob schon dieselbe weit subtiler ist, als unter denen Wolken. Wann die schwermachende Kraft mit Gewittern umgehet, so haben viele Menschen eine Empfindung an ihren Körpern, von solcher drückenden Kraft, daß sie über schwere der Glieder klagen, und sich vernehmen lassen: Es müsse ein Gewitter in der Luft seyn; man kan auch solches augenscheinlich an denen Wolken sehen, daß selbige alsdann in der Höhe dermassen net und compact als reine weisse Steinklippen erscheinen; zwar seynd die Physici der Meinung, daß dieser compacte Anschein derer Wolken (welche nur aus einem dünnen Nebel bestünden,) daher entstehe, daß wir selbige unter einem spitzigen Winkel ansehen; allein, warum erscheinen sie dann nicht jederzeit compact? Wann man einen Nebel auf der Erde (welcher doch wegen schwererer Luft dichter seyn könte, als in der Höhe) von einem hohen Berge auf ein paar Stunde Weges ansiehet, so wird man doch eine so net de-

terminirte Gestalt nicht daran observiren, darum ich auch genugsam versichert bin, daß die Gewitterwolken nicht allein compact scheinen, sondern auch die zu Schnee gefrornen Wassertheilchen würklich einander berühren, und an einander halten. Vid. Versuch rc. pag. 34. Dann, kan ein schmaler Electrisirter Stab ein Goldblat so schnell in die Höhe werfen, und in der Höhe halten: wie solte nicht die grosse Electrisir-*Machine* auch ziemlich schwere Wolken in der Höhe halten können: Und wie vermöchten im Gegentheil, in einem so dünnen Nebel, Gewitter zu entstehen?

§. 42.

Dieserwegen kan ich auch nicht glauben, daß bey allen denen Lehren, welche bishero von diesen Dingen zum Vorschein gekommen, einer unter deren Autoribus gewesen seyn solte, welcher (wann er anders die Sachen recht überleget hat,) davon in seinem Gemüthe völlige Ueberzeugung gehabt hätte, denen nicht die Scrupel und Zweifel fast gleichwichtig gewesen wären. Hr. *Kratzenstein* rechnet §. 66. aus, daß ein Wassertropfen über 517 Millionen Wasserbläsgens mache; in denenselben sollen schon in jedem 1000 Theilchen Luft gegen ein Theilchen Wasser seyn, und müssen nothwendig auch um und um Lufttheilchen darzwischen bleiben, dann wann sich nur zwey berühren, so vereinigen sie sich, und seynd

schon

schon zu schwer durchs Æquilibrium in der Hö=
he zu schweben; welch einen erstaunlichen
Raum müste nicht eine Wolke alsdann ein=
nehmen, welche so viel Wasser geben sol:
und dennoch wird niemalen eine Wolke ganz
in Regen aufgelöset, sondern es bleibt wol
vielleicht die Halbscheid davon in der Höhe,
welche vermuthlich von der Electrischen Kraft
wieder resolviret, in der Luft als ein Dunst
vertheilet, und schwebend erhalten wird, bis
die Wassertheilchen abermal von der schwer=
machenden Kraft in Wolken zusammen getrie=
ben werden, und daraus von neuen Regen o=
der Gewitter entstehen.

§. 43.

Wer öfters mit denen Electrisir=Machi-
nen umgegangen ist, wird dabey wahrgenom=
men haben, daß die Kraft nicht zu aller Zeit
von gleicher Stärke sey, dann ob die Machine
gleich in einem Zimmer stehet, wo sie weder
von Wind noch Regen behindert wird, so ist
doch zuweilen nicht die halbe Kraft zu spüren,
gegen dem, was sie sonst zu thun pfleget. Viel=
leicht könte man mit der Zeit, durch die Ele=
ctrisir=Machine, die Veränderungen des Wet=
ters besser als bishero voraus bestimmen,
wann man nur erst im Stande wäre, die
Schwäche oder Stärke, das daseyn, oder
nicht daseyn, derer dabey würkenden Kräften
abzumessen. Dieses wird von der Electrisir=
Machine klar und deutlich demonstriret, daß
auch die grosse Electrisir=Machine alle seine

Materien (als Feuer, Rauch, Nebel und andere subtile unsichtbare Ausdünstungen,) in die Höhe treiben müsse. Es erfolget von selbsten, daß, da die Electrische Kraft nicht immer gleich stark ist, oder auch zu einer Zeit mehreren Widerstand von der schwermachenden Kraft hat, als zu einer andern, sie auch die Materien nicht allezeit zu gleicher Höhe oder in gleiche Entfernung von der Erde hinauf treiben könne; indessen ist doch daran nicht zu zweifelen, daß beständig etwas von der Electrischen Kraft in Bewegung sey, und von der Erde in die Höhe getrieben werde; dann ob auch schon die Kälte zu Winters Zeit öfters sehr schwer auf dem Erdboden lieget, so ermangelt deswegen doch die Electrische Würkung nicht ganz. Der menschliche Körper ist ein gutes Barometron hierzu; befindet man sich nicht viel besser bey reiner kalter Luft, als wann dieselbe lau und voller Dünste ist? würket nicht die Electrisir-Machine auch viel kräftiger bey jener, als bey dieser? Wer kan noch daran zweifelen, daß die Electrische Kraft auch bey der Kälte in der Luft würksam sey? die Erde würde aber längstens von Electrischer Kraft erschöpft seyn, wann solche nicht auch wieder herab käme. Daß diese Electrische Kraft auf ihrer Rükreise nach der Erde die schwermachende Kraft sey, daran ist im geringsten nicht zu zweifelen, weil die Electrisir-Machine die schwermachende Kraft augenscheinlich in die Electrische- und ein jeder ohn

Ele-

Electrisirter Körper solche wieder in die schwermachende verwandelt / und zurücke stösset. Vid. §. 11. & 12.

§. 44.

Hier fället nun eine Frage vor, ob die Materie (indeme sie sich von der Erden entfernet, und wieder zur Erden herab kommet,) unterschiedene Arten der Bewegungen habe, und wie solche beschaffen seyn mögen? Es lässet sich dieses nicht mit Gewißheit determiniren; daß solche aber nur in geraden Linien geschehen solten, ist nicht wol zu glauben; dann es seynd aus diesen Kräften noch verschiedene andere Würkungen der Natur zu erklären, worzu sich lauter gerade Linien eben nicht schicken wollen. Vielleicht geschiehet ihre Bewegung so wol auf- als niederwärts in wirbel- oder schraubenförmigen Linien, dann die würden einander am wenigsten hindern, und zu anderen Naturwürkungen am bequemesten seyn, als nemlich zu Herborbringung des Lichts (so wol des stillen Electrischen - dergleichen der Nordschein ist, als auch des Zündenden oder Blitzes,) dann daß diese Materie durchs losreiben vom Glase in wirbelförmige Bewegung gebracht werde, daran kan ich im geringsten nicht zweifelen. So viel aber die Hauptbewegung der schwermachenden Kraft betrift, pflichte ich des Hrn. von Wolf Meinung (Würkungen der Natur §. 98. seq.) bey, daß solche in krummen oder Bogenlinien um die Erdkugel würke; damit aber diese den

senk-

senkrechten Fall derer Körper befördern, und sie nicht seitwärts stossen mögen; so müssen die Ströme der schwermachenden Kraft einander nothwendig gerade entgegen kommen. Haben wir dann nicht dergleichen bey der Erdkugel aufzuweisen, und handgreiflich darzuthun? Allerdings: Gehen nicht die Ströme des magnetischen Flusses (welche denen *Compas*-nadeln die Richtung geben,) von einem *Polo* zum andern? Wer kan hieran (und daß die Erdkugel selbst ein Magnet sey,) zweifelen? Kommet dieses etwa jemanden fremd vor, und kan er die Gleichheit zwischen dem Magneten und der Erdkugel nicht sehen, der betrachte nur, daß wir noch nirgends die Rinde der Erdkugel durchgegraben haben; dann wo ist man wol eine Meile oder drüber in die Tiefe kommen? Man lasse die Rinde der Erde 10 ja 100 Meilen dicke seyn, der Kern wird doch noch groß genug bleiben; der Magnetstein zeiget genugsam an, daß seines gleichen in der Erde vorhanden sey, und die Würkungen bekräftigen, daß der Kern der ganzen Erdkugel aus einem einzigen ganzen Magneten bestehen müsse; dann ich setze den Fall, man wolte statuiren, daß ein Magnet von 100 Meilen im Diametro unter jedem Polo steckete; würde alsdann wol möglich seyn, daß der magnetische Wirbel seinen Lauf um die ganze Erdkugel nehmen könte? Würde er nicht vielmehr um besagte Magneten allein circuliren? und würde nicht alsdann auch

(in

(in unserm Climate) die Magnetnadel eben so leicht nach dem Südpol des besagten Magneten, als nach dessen Nordpol zeigen? Ob man nun zwar Magneten hin und wieder in Eisenbergwerken findet, so ist doch daselbst so wenig ihre Geburtsstadt als des Muschelwerks seine, auf hohen Bergen und 100 Lachter unter denenselben zugleich und eigentlich seyn kan; und müssen sonder Zweifel die Magnetstücken bey der algemeinen Ueberschwemmung (wo das unterste oben gekehret, und nach D. Woodwards Meinung eine Auflösung aller Materien geschehen ist,) mit herauf gebracht worden seyn; wovon die Menschen so treue Wegweiser zu Wasser und Land = beydes auf und unter der Erde, und dannenhero ohnbeschreiblichen Nutzen haben, daß man von der Kraft dieses Steins mit Recht sagen kan: Ex ungue leonem. Warum solte nun dieser um die Erdkugel circulirende magnetische Wirbel nicht zugleich die schwermachende Kraft abgeben können? Dann, daß dieser Fluß nicht nur niedrig auf der Erden, sondern auch hoch in = und noch viel höher über der Luft seinen Lauf habe, davon leget der Wirbel um den Magnetstein (welcher dessen körperlichen Inhalt viele tausendmahl an Grösse übertrift,) ein ohnverwerfliches Zeugniß ab, wovon bald ein mehreres zu erklären vorfallen wird. Indeme nun diese magnetischen Ströme der schwermachenden Kraft einander gerade entgegen kommen, so müssen durch deren Richtung

alle Materien gerade unter sich gegen das Centrum der Erde getrieben werden, und niederstürzen. Und da ein fallender Körper, in jedem allerkleinesten Raume seines fallens, immer neue Stösse von denen magnetischen Flüssen bekommet, wie kan es da anders seyn, als daß seine Geschwindigkeit im fallen zunehmen muß? Von der Geschwindigkeit derer schwermachenden Kräften kan uns der Bliz ein sichtbares Zeugniß ablegen, weil derselbe von ermeldeten Kräften seinen Ursprung hat. Die Bewegung der schwermachenden Kraft sol 17 mal geschwinder seyn, als die umdrehende Bewegung der Erde; diesem nach würde solche in einer Secunde ohngefehr eine teutsche Meile ausmachen; wann man aus dem herabfahren des Blitzes nach dem Augenschein urtheilet, so wird solche Geschwindigkeit noch ehender grösser als kleiner seyn; zumalen da dieselben öfters so viele Winkel und Krümmen machen, welche die gerade Linie wol 2 bis 3 mal an Länge übertreffen. Nun solte ich davor halten, daß man durch diese bishero angeführte Begriffe von denen Electrischen und schwermachenden Kräften (welche nun nicht mehr als blosse Hypotheses anzusehen, sondern durch die Electrisir-Machine klar demonstriret seynd) sich viele Begebenheiten in der Natur deutlicher und begreiflicher machen, und selbige besser als bishero geschehen, erklären könne. Es ist aber dieses noch nicht alles, was von besagten Kräften, auf eine unsichtbare Art in der Natur gewürket wird.

§. 45.

§. 45.

Weil die nach dem Centro drückende schwermachende Kraft ein Uebergewicht hat, und stärker ist als die Electrische Kraft, so kommet es daher, daß es uns scheinet, als ob die Electrisir-Machine die ohn Electrisirten Körper an sich zöge; welches aber nicht vom anziehen der Machine, sondern vom stossen oder drücken der schwermachenden Kraft herrühret; so bald aber derselbe Körper der Machine so nahe kommet, daß der Bliz entstehet, so ist die Kraft seiner schwere gegen die Machine verlohren, und wird in die entgegen gesezte, vom Mittelpunct nach dem Umkreis würkende, verwandelt. Hieraus solte man zwar schliessen, daß ein Electrisirter Körper leichter werden müste, als er vorher war, wie dann auch Hr. Prof. Winckler selbst der Meinung ist in seines ersten Tractats physicalischen Theil, §. 129. aber es wird ein Körper weder leichter noch schwerer durchs Electrisiren; wie ich dieses so wohl mit grosser als kleiner Waage mit allem Fleiß untersucht habe; man darf aber die Waage nicht unter noch über die Blechröhre hangen, dann unter dem Rohr wird das Electrisirte Gewicht schwerer scheinen, weil das Rohr solches von sich stösset, & vice versa; neben dem Rohr aber, und in einiger Entfernung, kan man desfals eine sichere Probe anstellen. Aber genug, daß die Erdkugel so wohl als die Electrisir-Machine eine vim Centrifugam, oder zurükstossende Kraft

Kraft hat, die schwermachende aber eine vim Centripetam, oder annäherende, und daß diese beyden Kräfte so wol bey der grossen als kleinen Machine grosse Communication zusammen haben, und nach Art derer Handwerks Leute zu reden, einander in die Hand arbeiten; ich wil aber die vim Centrifugam und Centripetam dieser Kräften nicht nach denen Principiis derer Physicorum gemeinet und verstanden haben, nemlich wie ein Schleifstein oder Mühlenrad das Wasser von sich schleudert; sondern nach denen Radiis eines Circuls. Wer mir diesen von schweren Dingen handelnden Saz umstossen, und dagegen die anziehende Kraft behaupten wil, der muß bey jenem nicht mit leichten Argumenten aufgezogen kommen, bey diesem aber erst Stricke oder Ketten erweisen.

§. 46.

Das insgemein geglaubte anziehen derer Körper, gibt mir Gelegenheit, etwas von denen Würkungen des Magneten zu sagen; es seynd dieselben von denen Naturlehrern noch nicht genugsam, noch auf eine begreifliche Art erkläret; und man hat die Sache noch ziemlich in suspenso lassen, und zu künftigen Untersuchungen aussetzen müssen; wir wollen sehen, wie weit wir in diesem Geschäfte kommen können; Herr Prof. Krüger gestehet in seiner Naturlehre eine grosse (aber doch keine volkommene) Aehnlichkeit zwischen diesem und der Schwere; er behauptet aber, daß die

Ursa-

Ursache der Schwere in der anziehenden Kraft der Erde ihren Grund habe; nun ist zwar die Lehre von der anziehenden Kraft derer Körper ein sehr artiger Zeitvertreib, davon sich mit Vergnügen vieles sprechen und auch anhören lässet; wann es aber auf den Beweis ankäme, so würde man doch den Posten denen Invaliden zur Defension überlassen müssen; vid. Versuch pag. 25. **Daß aber die Erdkugel kein selbständiges Wesen sey, welches sich selbst erhalten, regieren und führen könne; sondern daß die Kräfte, welche solches verrichten, grössesten Theils ausser derselben zu suchen seyn, mithin auch die schwere Körper nicht durchs ziehen, sondern durch stossen gegen die Erde fahren, dessen bin ich zur Gnüge versichert,** glaube auch nicht, daß eine anziehende Kraft in rerum Natura vorhanden sey; und verhoffe es klar zu machen, daß eben dieselbe Kraft, welche die schwere Körper zur Erde stösset, auch den Magneten und das Eisen zusammen stosse, und daß dieses vermittels des um und durch den Stein circulirenden magnetischen Flusses geschehe. Man wird zwar hiergegen einwenden, daß auf solche Art dieser magnetische Fluß, alles was ihm in den Weg käme, an den Stein hinan stossen müste, welches aber nicht geschiehet. Worin sol man nun die Ursache von diesen so verschiedenen Begebenheiten suchen? Die Sache wird ganz klar werden,

den; wann wir uns nur den Magneten als eine kleine besondere Erdkugel vorstellen, welcher Vergleich hoffentlich niemanden so gar fremd vorkommen wird, weil schon §. 44. etwas davon præludiret ist; dann, daß uns der Magnet eine sehr lebhafte Vorstellung zugleich von denen innerlichen und äuserlichen Würkungen (welche bey der Erdkugel vorgehen,) abbilde, gleich wie die Electrisir-Machine ein Mignaturportrait von denen äuserlichen allein gibt, daran ist gar nicht zu zweifelen; und ist insonderheit die grosse Aehnlichkeit zwischen dem Magneten und der Erdkugel einer aufmerksamen Betrachtung würdig; eins erkläret uns die Würkungen des andern; so wol der Magnet als die magnetisirten Compasnadeln nehmen die Richtung der Erdkugel an; wie kan es anders seyn, als daß Halleys Meinung Grund habe? und nicht allein in denen Polis Magneten stecken, sondern die ganze Erdkugel ein einziger Magnet sey; weil so wol um denselben, als um den Magnetstein, die Circulatio des magnetischen Flusses sich so deutlich spüren lässet. Alle schwere Materien fahren an die Erdkugel hinan, wie das Eisen an den Magneten; sie hat zugleich eine zurükstossende Kraft gegen subtile Dinge, als Feuer, Rauch, Nebel und andere Ausdünstungen, welches durch die Electrisir-Machine §. 17. demonstriret wird; der Magnet hat ebenfals eine zurükstossende Kraft gegen das vom contrairen Polo berührte Eisen; diese vis Centrifuga

trifuga ist aber der Centripetæ nicht gleich, sonst könte das Eisen nicht so vest am Magneten halten. Wann die Electrische Kraft der Erdkugel, der schwermachenden gleich stark wäre, so würden die Steine in der Luft schweben, und die Erdkugel nicht in ihrer Form bleiben können. Dann die von der Erden aufsteigende Electrische Kraft wird in der Höhe wieder in schwermachende verwandelt; nemlich dadurch, daß die Ströme dieser Kraft die Electrisirten Theilchen ihrer Electricität berauben, und solche mit nach denen Polis fortreissen; gleicher Gestalt wird die aus denen Polis des Magneten und der Erdkugel herauskommende Electrische Kraft (wann sie von dem Magneten und der Erdkugel entfernet ist,) in schwermachende Kraft verwandelt; dann diese hat die Oberhand, und lässet nicht zu, daß die Electrische in eine gar grosse Entfernung würken könne. Wir kommen aber nun von dem Vergleich zu der Sache selbst.

§. 47.

So wol die schwermachende als die electrische Kraft dringen durch alle Körper hindurch, und werden in ihren Richtungen nicht verändert, also, daß die schwermachende ihre Richtung niederwärts, und die electrische die ihrige aufwärts behält; nur 1.) die Erdkugel, 2.) die electrisirten Körper, 3.) der Magnet, und 4.) das Eisen (wann es bey den Magneten kommet,) seynd hiervon ausgenommen; als in und bey welchen die schwer-

machende Kraft in die Electrische verwandelt wird. Ob das Eisen nun zwar sehr geschikt ist, diese Eigenschaft anzunehmen, und der Magnet ihm solche augenbliklich mittheilet; so kan es doch vor sich selbst nur durch länge der Zeit hierzu (durch den um die Erdkugel circulirenden magnetischen Fluß) gelangen; und an einem frisch geschmiedeten Eisen wird nichts von magnetischer Kraft verspüret; da hingegen an die sogenanten Bankmeisſele, und andere spitzige Werkzeuge derer Schlosser, (wann selbige lange gebraucht seynd,) die Eisenfeilung so häufig anhänget, als an einem schlechten Magneten. Insonderheit erlanget der gehärtete Stahl diese Eigenschaft, wann viel und stark darauf geschlagen, mit denen Meisseln gehauen, und sonst starke Arbeit damit verrichtet wird, wodurch der Stahl eine grössere Compactität erlanget. Man kan hieraus die grosse Subtilität des magnetischen Flusses abnehmen, welcher stärker durch einen dichten compacten Stein- und stark zusammen gedrungenen Stahl circuliret, als wann diese Poros seynd. So liebet auch der magnetische Fluß die Concentration gar sehr; dann wann die Armatur des Magneten unten (wo man das Eisen anzuhängen pfleget,) plat und breit ist, und man ein gleichfals plattes Eisen daran hängen wil, welches die Armatur in vielen Puncten (nach der Breite) zugleich berühret, so hebet er vielweniger als sonst, drehet auch das Eisen gleich nach der Seite, daß die

Berüh-

Berührung nur an einem kleinen schmalen Orte, und in wenigen Puncten geschiehet; eben wie auch bey der Electrisir-Machine sich die Communication der schwermachenden und Electrischen Kräften gerne an spitzigen Dingen concentriret.

§. 48.

Der Unterscheid zwischen Electrisirten Körpern, und dem Magneten, bestehet in nichts anders, als daß jene die Kraft äuserlich haben, die schwermachende Kraft in die Electrische zu verwandeln, und zurük zu stossen; der Magnet hingegen diese Kraft in seinem *Centro* besitzet, und dannenhero, die durch den Nordpol eindringende schwermachende Kraft, aus dem Südpol als eine zurükstossende oder Electrische Kraft wieder heraus kommen lässet; wie gleicher Gestalt die durch den Südpol eindringende schwermachende aus dem Nordpol, als eine Electrische hervor kommet; und da dieser magnetische Fluß durch das Eisen (eben wie durch die *contrair*en *Polos* eines andern Magneten,) seinen Lauf hat, so müssen beyde von der schwermachenden Kraft vest an einander gestossen werden. Um dieses noch etwas deutlicher zu machen, stelle man sich vor, was bereits §. 11. erinnert ist; daß nemlich die schwermachende und Electrische Kräfte nicht allein continuirliche Communication mit einander haben, sondern auch immer aus einem ins andere verwandelt seyn wollen. Diesem

sem nach dringet die schwermachende Kraft in das am Magneten hangende Eisen, z. E. bey dem Nordpol des Magneten ein, laufet in demselben fort bis zum Südpol des Magneten, kommet daselbst als Electrische Kraft aus dem Eisen, und gehet in den Magneten über, wo sie beym Eintrit wiederum in schwermachende Kraft, und beym heraus gehen aus dem Nordpol abermal in Electrische verwandelt, wieder ins Eisen als schwermachende Kraft eindringet, und so bey beyden *Polis* (so wol des Eisens als des Magnetens) einen beständigen Kreislauf hält, und allemal bey jedem ein- und austrit, aus einer Kraft in die andere verwandelt wird; (wobey ich mich nochmals auf die an und von der Röhre fliegende Goldblätterchen beziehe,) wie es sich auch mit zweyen Magneten eben so verhält, wann der Nordpol des einen, an den Südpol des andern gehalten wird; und wie im Gegentheil, die Poli gleiches Namens, einander zurücke stossen, eben wie das von einem Polo magnetisirte Eisen von dem anderen zurücke gestossen wird.

§. 49.

Dann weil der Magnet als ein Stük vom Ganzen zu betrachten ist, und die ohnveränderliche Richtung nach denen Weltgegenden in seinen Polis besitzet, auch solche denen Compasnadeln mittheilet, (denen man aber die kleinen Ausschweifungen nicht übel nehmen

muß,

muß, als welche daher entstehen, daß die schwermachende Kraft, oder der magnetische Fluß in gewissen einige Gradus von denen Polis entferneten Puncten in die Erdkugel eindringet, welche sich nach und nach verrücken,) gleich wie der grosse Compas (die Erdkugel) diese Eigenschaft von anbegin ebenfals von ihrem Schöpfer erhalten hat, so, daß sie auch nicht im allermindesten von ihrer Richtung weichen, oder die Mittalslinie verändern darf; so kan es nicht fehlen, daß zwey Magneten (wann sie mit denen Polis gleiches Namens bey einander kommen,) einander die Kraft schwächen und benehmen müssen; weilen nicht möglich ist, daß der aus dem Südpol kommende Fluß, wieder in einen Südpol eindringe, wie es bey dem Nordpol gleiche Bewandniß hat. Dann, wann eine Macht (ausser der Göttlichen) vermögend wäre, die Erdkugel mit ihrem Nordpol gegen Süden zu kehren, so müsten ihr zwar alle Magneten und Compasse gehorchen, und ihrer veränderten Richtung folgen; sie würde es aber sonder Zweifel machen, wie die Nadel in einem herumgedreheten Compas, und wieder in ihre alte Richtung spielen. Daß es aber die Erdkugel nicht alleine sey, welcher dieses ohnverbrüchliche Gesez vorgeschrieben ist, daß sie mit ihren Polis in einerley Richtung bleiben muß, sondern daß auch die übrigen Planeten (ja die Sonne selbst) hieran gebunden seynd, ist bekant. Wie oder auf was Art aber dieses zu

gehe? da stehet mein Verstand stille; so viel ist uns zwar wissend, daß dasjenige, so von dem magnetischen Fluß durch den Südpol eindringet, nicht durch den Nordpol wieder zurücke gehen könne, und daß dieses sich bey dem grossen Magneten (der Erdkugel) eben so verhalten, und die Pori von Süden nach Norden anders, als die von Norden nach Süden beschaffen seyn müssen. **Wir können auch erweisen, daß der Wirbel den Magneten beherrsche, nicht aber der Magnet den Wirbel; weil dieser aus einem jeden stükgen wieder ein ganzes machet, und seinen Lauf oder** *Polos* **mitten durch nimt;** und daß also der grosse magnetische Wirbel nothwendig dasjenige sey, welches die Erdkugel in ihrer Richtung erhält. Wie aber solches zu gehe? dieses ist mir vor jetzo noch zu hoch; zwar wolte ich dieses Amt (die sämtlichen Planeten in ihren Richtungen zu erhalten,) gerne der Sonne auftragen, und deswegen glauben, daß die Achsen derer Planeten so lang von beyden Polis hinaus gingen, daß die Entfernung der Sonne von denenselben hiergegen ziemlich geringe zu schätzen wäre; aber da die Sonne selbst nicht Herr, sondern ein Unterthan von der algemeinen Richtung ihres Planetenwirbels ist, so beweget mich dieses zu glauben, daß die Ursachen dieser Richtungen noch viel weiter von uns entlegen seynd, als sich der Planetenwirbel der Sonne erstrecket. Aber ich vermerke, daß ich mich verstiegen habe; ich

ich muß mich wieder herab auf meinen vorigen Weg begeben.

§. 50.

Daß das Eisen eine grosse Aehnlichkeit oder Verwandschaft mit dem Magneten habe, ist eine längst ausgemachte Sache, indeme auch solches (wie schon erwähnet,) mit der Zeit ohne Magneten eine magnetische Kraft bekommet. Man pfleget den ohn armirten Magneten, zur Conservation seiner Kräfte, in Eisenfeilung zu legen; Eisen ist auch dasjenige Metal, welches nicht allein in der Erde am häufigsten anzutreffen, sondern auch denen Menschen am ohnentbehrlichsten ist; wäre es nun etwas widernatürliches, wann auch GOTT den grossen unterirrdischen Magneten mit einer eisernen Rinde, oder Harnisch umgeben hätte? Daß das Eisen sich nebst dem Schwefel würklich in grosser Menge in der Tiefe befinde, davon legen die warmen Bäder, nebst denen Erdbeben, und Feuerspeyenden Bergen, ganz überzeugende Beweise ab. Da nun solchergestalt, die Freund- und Verwandschaft zwischen dem Magneten und dem Eisen durch ein ohn zertrennliches Band verknüpfet ist; was ist es dann Wunder, daß es diese beyden ganz alleine seynd, welche gegen einander gestossen werden? Dann obschon der Magnet noch einige andere Materien einiger massen anfassen sol, so müssen doch selbige etwas vom Eisen participiren; und ist es mit dem Eisen zwar so be-

wand, daß sich dasselbe gleichsam in alle Formen giessen, und seine Polos so oft man nur wil, verändern lässet, welches mit dem Magneten nicht angehet; dann was D. Knigt vor kurzem mit dem Magneten in Londen præstiret, (da er dessen Polos in die länge und quere verändert hat,) ist mir noch unbekant, wie es zugegangen; und kan ich mir davon keine andere Vorstellung machen, als daß er einen Magneten haben müsse, welcher andere solchergestalt an Kräften übertrift, daß er dieselben (wie ein gemeiner Magnet das Eisen) in ihrer Richtung verändern kan; ob aber ein solcher Magnet durch die Natur hervor gebracht, oder durch Kunst bereitet sey, muß er selbst am besten wissen. Vielleicht gilt hier das Axioma: Virtus unita fortior; daß man die Kraft etlicher Magneten solchergestalt combiniren könte, daß ein einzeler succumbiren, und ihnen gehorchen müste.

§. 51.

Man hat demjenigen noch keine Erklärung geben können, wie es möglich sey, daß der Magnet eben so gut durch allerhand Materien würken, und die Compasnadeln bewegen könne, (so weit sich sein Wirbel erstrecket,) als ob derselbe Raum leer wäre. Imgleichen hat man nicht begreifen können, wie es komme, daß dieser magnetische Fluß nicht auch andere Materien an den Magneten hinan stosse? beyderley wird uns ganz leicht und verständlich werden, (dann es beruhet auf einem Grunde,)

wann wir uns vorstellen, was §. 47. von der Richtung derer Electrischen und schwermachenden Kräften gesaget worden, und wie solche ohn verändert durch alle andere Körper, (die vier daselbst benenten, ausgenommen,) hindurch dringen. Hieraus folget, daß keine andere Körper gegen einander beweget werden können, als solche, in welchen die Richtungen dieser Kräften eine Aenderung leiden; und also kan weder Gold noch Silber, weder Holz noch Stein gegen den Magneten beweget werden; es kan auch keines von diesen die magnetischen Würkungen behindern, weilen die obgedachte beyde Kräfte ohn verändert durch sie hin *passiren*, und sie (die anderen Materien) also dem Magneten so wol als dem Eisen *indifferent* seynd.

§. 52.

Es möchte aber vielleicht jemand sagen: Wann es eine und eben dieselbige schwermachende Kraft wäre, welche so wol alle Körper gegen die Erde als das Eisen an den Magneten stösset; warum selbige nicht auch wenigstens innerhalb des magnetischen Wirbels, einige Dinge gegen den Magneten bewegete? Hierauf dienet zur Antwort: Daß solches billiger massen geschehen solte; aber doch nicht stärker, als nach der *Proportion*, wie (nach der Lehre von der anziehenden Kraft derer Körper) die Erdkugel einem in die Höhe geworfenen Stein entgegen fallen sol;

daß

daß ist, nach Proportion der grösse des Magnetsteins gegen die grösse der Erdkugel; welche man erst ausrechnen, und hieraus das Maas finden müste. Dann so wenig das Sternenlicht dem Sonnenschein vordringen kan, eben so wenig wird auch der Wirbel des kleinen Magneten, mit seiner Kraft, denen Würkungen des grossen magnetischen Wirbels vordringen können, wann nicht zwey magnetische Körper einander die Hand bieten, und durch reciproque Würkung den Widerstand von denen Richtungen so wol der schwermachenden als der Electrischen Kraft überwinden. Nunmehro kan ich nicht anders glauben, als daß ich die Würkungen des Magneten in einiges Licht gesetzet, und begreiflich gemacht habe. Es stehet nun noch zurük, einen Vergleich zwischen denen magnetischen und Electrischen Würkungen anzustellen; nachhero wollen wir auch versuchen, ob wir die Abweichungen derer Magnetnadeln etwas deutlicher machen, und deren Ursachen anzeigen können. Solte ich es nicht in allem recht treffen, so geben doch vielleicht meine Gedanken einem oder anderen Anlaß und Gelegenheit, weiter in der Sache zu gehen, damit endlich aus denen Stücken etwas ganzes werden möge.

§. 53.

Wann wir nun die Würkungen des Magneten gegen die Electrischen halten, und einen Vergleich zwischen denenselben anstellen wollen, so zeiget sich zwar darinnen ein grosser

Unter=

Unterscheid, daß die Würkungen des Magneten durch alle Körper und Materien dringen, und durch nichts behindert und aufgehalten werden können, (bloß das Eisen ausgenommen,) da hingegen die Electrisir-Machine keinen Effect durch eine geringe darzwischen kommende Materie thun wil. Wann man sich aber vorstellet, daß bey besagter Machine keine Neutralität stat habe, und dasjenige, so die Würkung aufhält, entweder Freund oder Feind Electrisirt oder ohn Electrisirt seyn müsse; so werden auch hier alle Schwürigkeiten wegfallen; dann zwey Electrisirte Körper haben so wenig Empfindung gegen einander, als zwey ohn Electrisirte solche haben. Wann aber hierbey eine merkliche Würkung entstehen sol, so müssen solide contraria gegen einander kommen, und man kan zwar wol mit allerhand weichen porosen Materien ein Licht zwischen diesen und dem Electrischen Körper zum Vorschein bringen, aber keinen Bliz, wie im Gegentheil zwischen dem Magneten (wegen der bey ihm prævalirenden schwermachenden Kraft) und der Electrisirten Blechröhre (alwo die zurükstossende die Oberhand hat,) stark knackende Blitzen entstehen. Was aber noch im übrigen die Behinderung derer Electrischen Würkungen anbetrift, so ist ein subtiler Zwirnsfaden, ja ein Spinnengewebe vermögend, solche zu verführen, und zu zerstreuen; und dieses um so mehr, da die beyden würkenden Kräfte so gerne *Communication* mit einander

haben,

haben, und selbst etwas suchen und machen, woran sie fortlaufen können. Vid. Versuch pag. 21. Wir lernen auch hieraus die Ursache, warum die Gewitter so gerne in hohe spitzige Thürme einschlagen.

§. 54.

Der Magnet meritiret wol, daß man noch einmal umkehre, um noch etwas nachzuholen; warum ein mittelmässig schweres Eisen vester am Magneten hält als ein ganz leichtes, oder gar zu schweres; dieses hat auch gar keine Schwürigkeiten zu erklären; dann durch das ganz leichte kan alzuwenig von dem magnetischen Fluß seinen Lauf nehmen; und in dem gar zu grossen und schweren wird der Fluß zerstreuet, daß solcher nicht alle wieder zum Magneten kommet. Daß aber auch ein Magnet vor dem andern mehrere Kraft hat, lieget daran, daß je mehr ein solcher von der schwermachenden Kraft durch sich hin circuliren lässet, und selbige in die Electrische verändert; um desto mehreres Gewicht an Eisen kan er heben. Dann je stärker die schwermachende Kraft an beyden Polis des Magneten auf das Eisen drücket, um desto vester muß solches daran halten; insgemein pflegt ein Magnet, der compact und schwer ist, mehrere Kraft zu haben, als ein anderer, welcher poros und leicht ist.

§. 55.

Das bishero vom Magneten, und vorhin

hin §phis 14. 15. & 16. von denen schwermachenden und Electrischen Kräften angeführete, bringet mich auf eine wahrscheinliche Vermuthung, welche hier (als an einem für sie schiklichen Orte) mit einfliessen zu lassen, keinen Umgang nehmen kan; es wird zwar solche dem Vergleich, welchen ich §. 18. & 19. zwischen der Erdkugel und der Electrisir-Machine angestellet, einiger massen zu widersprechen scheinen, sich aber doch leicht mit einander conciliiren lassen; 1.) die Kraft des Magneten stecket in seinem Centro, oder gehet wenigstens durch dasselbe, (**dann, wann ein Magnet nach der länge durch das *Centrum* von einander gesäget wird, so hat doch jedes Stük das *Centrum* seiner Würkung wieder in der mitten.**) 2.) Die schwermachende Kraft dringet zwar hauptsächlich durch beyde Polos in den Magneten, und kommet in denen entgegen gesezten als eine Electrische oder zurükstossende wieder hervor; doch zeiget die überal auch an denen Seiten des Magneten anhängende Eisenfeilung genugsam an, daß eben daselbst auch ein ziemlicher Theil von der schwermachenden Kraft eindringe; woraus leicht zu schliessen ist, daß auch diese nach der Richtung ihres Eindringens durch den Stein passiren, und auf der entgegen gesezten Seite, als eine Electrische Kraft wieder hervor kommen müsse. Was ich hiermit sagen wil, bestehet in folgender Frage: Solte man nicht hierbey eine Application vom Magneten auf die Erdkugel machen,

chen; und glauben, daß an derselben gleichergestalt die schwermachende Kraft überal hinein drünge, und an denen entgegen gesezten Seiten als eine Electrische Kraft wieder heraus käme?

§. 56.

Die Ursache von der Abweichung der Magnetnadel, habe §. 49. mit ein paar Worten berühret; ich habe zwar weder von Newtons noch von Halleys Schriften etwas gesehen, und muß mich nur mit demjenigen behelfen, was ich in denen Physiken finde; weilen nun die Herren, welche deren geschrieben, sonder Zweifel obgedachte Schriften gelesen haben, und ich doch wenig tröstliches in dieser Materie bey ihnen antreffe; so wil eine ohngefehrliche Theorie von der Abweichung, nach meinen wenigen Einsichten hieher setzen, zwar fehlen mir die zuverlässige Observationes, welche an einem Orte angestellet seyn müsten; und darum werde ich auch nichts recht gewisses setzen können. Die Seefahrenden wollen observiret haben, daß, wann sie auf dem Oceano Occidentali auf eine gewisse Longitudinem gekommen, die Magnetnadel ihre Abweichung geändert habe; eben dergleichen sol sich auch auf dem nördlichen Mari Pacifico zutragen; man schliesset hieraus: Daß derer Puncten (nach welchen sich die Bousſole richtet,) gegen Norden drey seyn sollen, wie man imgleichen davor hält, daß sich deren bey dem Südpol zwey befinden.

§. 57.

§. 57.

Nach meiner Hypothesi seynd dieses die Puncten, in welchen die (den magnetischen Fluß constituirende) schwermachende Kraft am stärksten in die Erdkugel hinein dringet; weilen nun besagter Fluß nach diesen Puncten seinen Lauf nimt, so ist daraus klar, warum die Magnetnadeln gleichfals ihre Richtungen dahin nehmen müssen; imgleichen, warum nicht unter einerley Polus Höhe, überal einerley Inclination der Nadel stat haben könne. Nun sol sich die Magnetnadel 1657. zu London, 1660. zu Nürnberg und 1666. zu Paris just auf der Mittagslinie befunden haben; weilen diese Jahre nicht wie die Meridiani, derer Oerter auf einander folgen, so kan es nicht möglich seyn, daß alle drey Observationes recht haben, (man sehe auch nur die alten Compas-Nadeln an, deren es gibt, welche an der nördlichen Spitze eine grosmächtige Wünschelruthe, und an der südlichen ein umgekehrtes lateinisches T haben, wie können diese recht zeigen? muß dieses nicht die Nadel Dubieus machen? noch jetzo werden ohnnöthige, ja schädliche Zierrathen daran gemacht; wer deren daran verlanget, solte selbige lieber von einem anderen Metal daran löthen lassen; doch ists besser, sie bleiben ganz davon; dann, je leichter und je simpler, um desto besser sie seynd. In denen Boussolen haben die gleichsam eine Parenthesin formirende Drathstücken meine Approbation auch nicht, dann, wie können

sich solche krumme Dinge recht nach einem geraden Fluß richten? Wann man auch ausser diesem, die hin und wieder angestellete *Observationes* gegen einander hält, und die Lage derer Oerter mit *in consideration* ziehet, so siehet man klärlich, daß sich einige widersprechen, und nothwendig Irrthümer vorgegangen seyn müssen; welches eben kein Wunder bey dergleichen kizlichten Operation ist; dann, wie leicht ist es nicht, sich in Suchung einer recht accuraten Mittagslinie um etwas zu irren? und wann auch diese richtig ist, was hat es dann nicht noch für Schwürigkeiten bey dem übrigen Apparatu, wovon oben gedacht, und woraus Unrichtigkeit entstehen muß.

§. 58.

Da nun die alten Observationes darinnen einstimmig seynd, daß die Nadel vor 170 Jahren weit gegen Osten abgewichen gewesen, und nach und nach sich der Mittagslinie genähert, dieselbe aber auch bald wieder verlassen, und sich gegen Westen gewendet habe; so erhellet hieraus, daß sich obgedachte drey Puncten von Osten gegen Westen um den Polum bewegen. Weilen aber solche Observationes entweder noch nicht lange genug continuiret, oder mir wenigstens nicht bekant seynd, so getraue ich mir auch nicht zu determiniren, wie groß der Circul sey, welchen die Puncten um den Polum beschreiben, so ist uns auch nicht bekant, ob sie einen gleichwinkelichten Triangul

gul constituiren, so wenig wir wissen, ob sie eine gleiche Distantz vom Polo haben; so viel ist aus der bisherigen Abweichung abzunehmen, daß gedachter Circul eben nicht gar klein seyn, sondern wenigstens 200 teutsche Meilen im Diametro haben könne. Im übrigen ist die Abweichung jederzeit nach Verschiedenheit der Lage derer Oerter auch verschieden gewesen; dann als die Nadel noch gegen Osten abgewichen, so musten nothwendig die Oerter, welche weiter gegen Osten liegen, eine geringere, und die gegen Westen belegene, eine grössere Abweichung von der Mittagslinie haben; welches aber nunmehro (da die Nadel gegen Westen abweichet,) umgekehrt ist, daß nemlich die gegen Osten eine grössere, und die gegen Westen eine geringere Abweichung haben. Doch kan näher bey dem Æquatore die Abweichung unter einem spitzigen Winkel lange nicht so merklich seyn, und so viele Grad betragen; wie hingegen in denen nördlichen Ländern, unter stumpfen Winkeln, solche noch viel grösser seyn muß.

§. 59.

Daß die Progression der Abweichung nicht zu aller Zeit und an allen Orten gleich gewesen; davon halte ich, daß der Fehler nicht so wol an denen bey dem Nordpol befindlichen Puncten, und deren ungleicher Bewegung gelegen habe, sondern die Ursache vielmehr darinnen stecke, daß da der um die Erdkugel circulirende Fluß der schwermachenden Kraft an

einigen Orten (so lange die Puncten um den Nordpol ihre Stellen nicht merklich veränderen,) seinen Strom verschiedene Jahre nach einer Richtung fortsetze, und hernach das versäumete auf einmal wieder einbringe, und eine merkliche Aenderung in der Abweichung mache; als welches wol von Eisenbergwerken, oder anderen gebürgichten Gegenden verursachet werden können. Herr Pastor Semler in Halle hat durch eine Æquation derer Abweichungen (welche bis 1714. gehet,) heraus gebracht, daß sie jährlich beynahe 10 Minuten fortrücke; es wil aber dieses anjetzo nicht mehr zutreffen; dermalen ist dieselbe hier an meinem Ort (zwischen dem 51 und 52 gradu Latit. und dem 29 und 30 Longitud. $15\frac{1}{2}$ Grad; es scheinet also, daß der Punct, nach welchem sich die Nadeln richten, auf seinem *Circul* so weit kommen sey, daß er sich nun von uns algemach entfernet, und also die Abweichung schier aufs höchste kommen sey, und wenig mehr werde zunehmen können; warum aber der magnetische Fluß seinen Lauf nicht just in die Polos nehme, dieses werden wir unten §. 100. anzeigen.

§. 60.

Aus angeführtem folget, daß, wie schon gedacht, die 3 Puncten ihre eigene beständige Bewegung von Osten gegen Westen ganz um den Polum haben, welche Bewegung auch ganz natürlich ist; dann ob zwar die Atmosphæra mit der Erdkugel herum laufet, und die schwer-

machen-

machende Kraft (wie wir §. 44. bey dem Bliz angemerket,) ungemein geschwinde ist, so können doch (wegen der umdrehenden Bewegung der Erden) solche Puncten sich nach und nach verrücken und gleichsam retardiren. Wann aber im Gegentheil die Abweichung der Nadel nun so lange gegen Osten gewähret hätte, als solche von Osten gegen Westen gewähret hat, so wüste ich zu deren Erklärung keinen Rath. Es wird vielleicht nicht sehr lange mehr wähzren, so wird man die Reguln der Abweichungen der Magnetnadeln besser bestimmen, und vorher wissen können. Wann es mir erlaubt ist, so wil noch ein kleines Prognosticon beyfügen, welches aus obigem herfliesset, und in folgendem bestehet. Es ist nicht zu vermuthen, daß die Nadel jemalen *gradatim* wieder zurücke nach der Mittagslinie kehren werde; sondern, es wird vielleicht bald eine Zeit kommen, da diejenigen, so nach dem *Compas* arbeiten, (als *Ingenieurs*, Markscheiders u. d. g.) einige Jahre übel daran seyn werden, weil die Nadel zwischen zweyen solchen Puncten die *Gradus* zweifelhaft anzeigen, und nicht wissen wird, nach welchem sie eigentlich ihre Richtung nehmen sol; bis endlich der neue Punct etwas höher in unserm Hæmisphærio kommen, und die Nadel nach selbigem ihre Richtung mit einer ziemlich starken Abweichung gegen Osten nehmen wird. Wie sol sich alsdann mancher über seinen Compas verwundern, wann sich dieses Interregnum

oder Schisma zwischen zweyen Puncten zutragen wird; einige sollen wol gar meinen, daß Hexerey mit untergelaufen sey; doch da sich dieses in denen östlich belegenen Ländern früher als bey uns begeben muß, und die Musen nunmehro ihren Siz auch in Moscau aufgeschlagen haben; so werden die Herren Gelehrten (welche mit jenen correspondiren,) davon schon in Zeiten zum voraus benachrichtiget werden. Nur noch eins; weil doch so viele in die Medicin pfuschen, so wil ich hier in eventum ein Recept vor die kranken Compasse hersetzen; man lasse sich alsdann ein Blätgen (wie in der Boussole) machen, woran die Stänglein mit der südlichen Spitze beysammen, und mit der nördlichen 28 bis 30 Grad von einander stehen; nichts fehlet bey diesem Mittel, als das Probatum est.

§. 61.

Der Magnet und die Electrisir-Machine seynd zwar dem Schein nach zwey Opposita; an jenen fähret das Eisen hinan, diese stösset alles was ihr nahe kommet, zurük; und dennoch ist eine grosse Gleichheit zwischen beyden; dann es seynd einerley Kräfte, welche bey beyden würken, der Magnet hat seine Kraft innerlich, die Electrisir-*Machine* hat die ihrige äuserlich; jener lässet die schwermachende Kraft durch sich hin passiren, und verwandelt solche in seinem Körper in die electrische; diese aber verwandelt solche äuserlich in die electrische, und stösset selbige alsdann (eben wie

der Magnet das vom contrairen Polo berührte Eisen) von sich; und wie der Magnet klärlich darthut, daß die schwermachende Kraft überal, so wol im luftleeren Raum, als in der Luft gegenwärtig sey, also zeiget die Electrisir-Machine gleichfals, daß die electrische oder zurükstossende Kraft eben so wol überal anzutreffen sey; beyde verwandeln die schwermachende Kraft in die electrische. Der Magnet hat auf der Erde und in freyer Luft gleiche Würkung; der electrisirte Körper aber, muß von der Erde durch glatte Dinge abgesondert seyn, und würket nur in freyer Luft; dennoch auf alle Materien, so wol flüssige als veste; dannenhero klar, daß die Electrisir-*Machine* ihre Kräfte aus der Dunstkugel der Erde nur erborget, und in Würksamkeit bringet.

§. 62.

Bey Aufsetzung meines **Versuchs** rc. hatte zwar schon die Vermuthung, pag. 29. daß die schwermachende Kraft mit im Spiel sey; aber ich wuste damalen die Sache noch nicht ins rechte Geschicke zu bringen; nunmehro aber ist es mir recht handgreiflich, daß ohne diese, auch die electrische nicht kan in Activität gebracht werden; das Küssen, so die Kugel reibet, muß mit ohn electrisirten Materien einen Zusammenhang haben, (bevor ich dieses wuste, begoß ich einsten das Holz woran das Küssen bevestiget war, über und über stark

mit Pech; ich gedachte, auf diese Art würde die von der Kugel losgeriebene electrische Materie um desto weniger zerstreuet und verführet; aber das Electrisiren ging so schlecht von statten, daß ich mich schämen muste, solches zu erzählen,) und ein auf dem Pechkasten, oder auf Seide frey stehender Mensch, wird mit dem reiben seiner Hand an der Kugel keine Electricität zuwege bringen; dann, indeme die schwermachende Kraft durchs reiben los gemacht, und in eine wirbelförmige Bewegung gebracht wird, so werden die Theilchen dadurch in electrische verwandelt; und so bald diese Theilchen (oder ein mit solchen umgebener electrisirter Körper,) etwas ohn electrisirtes berühret, (welches Zusammenhang mit der Erde hat,) so wird die wirbelförmige Bewegung gehemmet, und die Theilchen werden in schwermachende Kraft verwandelt, welche ihre Bewegung gegen die Erde oder einen electrisirten Körper haben, und alles darnach zustossen. Daß der Nordschein (dessen ich im **Versuch** pag. 47. gedacht,) ebenfals seinen Ursprung von denen beyden Kräften habe, und daher entstehe, wann die electrische Kraft die Dunstkugel der Erde erhöhet, und stark in der Höhe würket; zeiget sich deutlich daraus, daß die Strahlen der Richtung des um die Erdkugel circulirenden magnetischen Flusses der schwermachenden Kraft haben; und derselbe stellet mehrentheils ein stilles electri-

sches Licht vor. Wann aber die Strahlen so stark von Norden herauf schiessen, so wird die electrische Materie von der schwermachenden (eben wie bey dem Bliz §. 11.) zurücke gestossen. Eine kleine Recapitulation derer zur Erklärung des Magneten gehörigen Puncten kan wol nicht schaden.

1.) Die schwermachende Kraft und der magnetische Fluß seynd einerley §. 44.
2.) Daß dieselbe um die Erde von einem Polo zum andern gehe, zeiget die Richtung eines frey hangenden Magnetsteins;
3.) Item derer Compasnadeln;
4.) Imgleichen die Strahlen des Nordscheins an.
5.) Dieselbe stösset alle Körper nach der Erde §. 15.
6.) Auch an die Electrisir-Machine ibidem.
7.) Nicht weniger auch das Eisen an den Magneten §. 48.
8.) Die electrische Kraft der Machine stösset das Electrisirte zurük §. 15.
9.) Der Magnet hat ebenfals bey jedem Polo eine zurükstossende Kraft gegen das vom andern Polo berührete Eisen.
10.) So wol die electrische als die schwermachende Kraft dringen durch alle Körper hindurch, ohne in ihren Richtungen verändert zu werden §. 47.
11.) Hiervon werden 1) die Erdkugel, 2) die electrisirten Körper, 3) der Magnet, und 4) das Eisen ausgenommen.

12.) In und bey diesen wird die Richtung derer gedachten Kräften verändert.
13.) Deswegen können keine andere Körper, als Eisen und Magnet, gegen einander beweget werden.
14.) Und also müssen auch alle andere Materien dem Magneten indifferent seyn, und können dessen Fluß weder behindern, noch auch von demselben mit fort gerissen werden.

§. 63.

Nimmermehr würde man sich rechte überzeugende Begriffe von vielen Naturwürkungen haben machen können, wann die Electrisir-Machine nicht wäre erfunden worden; der Magnet würde immerfort ein unauflösliches Räthsel geblieben seyn; dann wie hätte man seine Würkung, des vermeinten anziehens ergründen wollen? Das aufsteigen derer Dünste Feuers und Rauches ꝛc. würde allezeit auf ganz ungewissen, und die Vernunft *choquir*enden Muthmassungen beruhet haben; wie hätte man sich eine begreifliche *Idèe* von Donner und Bliz machen, und deren Gewaltsame und schnelle Würkungen (nebst noch vielen andern Naturbegebenheiten,) erklären können? Waren nicht alle diese Dinge gleichsam eine Comœdie, welche hinter einem Vorhang gespielet wurde, wovon wir zwar wol etwas hören, aber weder Licht noch Acteurs sehen konten? diesen Vorhang hat nun die Electrisir-Machine völlig hinweg gezogen, daß wir die Schaubühne der

Na-

Natur nunmehro mit offenen Augen bey hellen Lichtern, und recht von nahem sehen können. Hat ein fleissiger Naturforscher nicht überflüssige Ursache, diese stumme Lehrmeisterin, diese geschikte Pantomimen Spielerin (die Electrisir-Machine) hoch und werth zu schätzen? weilen sie solche tief und im finstern verborgene Naturwahrheiten ans helle Licht stellet? ich weis nicht, ob andern hierbey so zu Muthe sey als mir, und ob sie sich hierauf (bey trockenem Munde) können etwas zu gute thun, wie ich; wenigstens ist mir die Sache recht lebhaft in meinem Gemüthe.

§. 64.

Ob nun zwar vor mir (meines wissens) niemand die Würkungen der Electricität so weit ausgedehnet hat, als ich bereits in meinem Versuch ꝛc. und in diesen Blättern gethan; so ist doch solches noch nicht alles, was der Electricität zuzuschreiben ist; dann es seynd noch verschiedene Würkungen in der Natur, welche sich nicht füglicher und besser, als durch diese Kräfte erklären lassen; wohin hauptsächlich die kugelrunde Gestalt aller flüssigen Materien, in Tropfen und Wasserblasen (auch so gar die Kügelein derer geschmolzenen Metallen) gehören; so dann das Zusammenhängen besagter flüssigen Dinge unter sich selbst, und mit harten Körpern; nicht weniger auch derer wohlschliessenden Flächen von harten Materien. Es werden sonder Zweifel meine

Mei-

Meinungen hiervon, manchem Anfangs fremd und irrig vorkommen, weilen solche von denen bishero geglaubten, und vor wahr gehaltenen, nicht allein in vielen stücken weit abgehen, sondern auch denenselben widersprechen; dann, es gehöret Zeit darzu, bis man die vorgefassete Meinungen überwinden, und ablegen kan; wo ist wol jemalen eine neue Meinung (ob sie auch noch so richtig gewesen,) ohne Widerspruch empor kommen? Da es mir aber um eine gründliche Untersuchung der Wahrheit hierbey zu thun ist, so habe nochmalen um eine ohnpartheyische Prüfung meiner Gedanken zu bitten; es wird auch dieses (es falle auf welche Seite es wolle,) der Wahrheit zum Vortheil gereichen müssen, wann andere mir entweder Beyfal geben, und dasjenige, so mir noch an Einsichten gefehlet hat, ersetzen, oder aber meine Irrthümer zeigen, und bescheiden widerlegen; man beliebe alles zu prüfen, und das Gute zu behalten.

§. 65.

Meine Leser werden bey diesen Sachen, von mir gleichsam in ein fremdes Feld, und unbekante Gegend geführet werden, wo sie sich Anfangs gar nicht zu rechte finden können; ich verhoffe aber nicht, daß sie mich deswegen vor einen Verführer ausschelten, noch eine Reue bezeigen werden, daß sie diese mit mir durchwandert haben; wir wollen suchen, einige bishero nicht genugsam bekante Würkungen der Natur etwas näher zu betrachten, und

deren

deren Ursprung genauer zu untersuchen; den Anfang wollen wir von dem Zusammenhängen derer Materien machen, von welchem ich niemalen habe glauben können, daß solcher denen Materien eigenthümlich sey, sondern vielmehr, daß derselbe ihnen von aussen mitgetheilet werde. Aber, (wird jemand sagen:) Weissest du dann nicht, daß dir hierinnen alle Gelehrten in der Welt widersprechen? Ist dir unbekannt, daß von ihnen allen Materien Kräfte zugeschrieben werden? Hast du nicht erfahren, was vor Mühe, was vor Fleiß die Gelehrten in Untersuchung der Natur angewendet, und wie sie solche so fleissig anatomiret, und das geringste Sonnenstäubgen noch in Millionen Theile (auf dem Papier) getheilet, und die Composita, Decomposita und Superdecomposita so hoch und tief gelehrt erkläret haben? Ach ja! ich habe davon gehöret, werde mich darum auch nicht unterstehen, dasjenige, so ich von dummen Materien schreibe, vor solche Gelehrte zu bringen, welche von lauter klugen und geschikten Materien gehandelt haben; nein, es ist dieses nur vor solche geschrieben, welche die Dinge mit ohnpartheyischen Augen, und ohne vorgefassete Meinungen betrachten wollen; dann zu diesen habe ich das Zutrauen, daß mir einer oder anderer vielleicht beypflichten möchte.

§. 66.

Man vermeinet, die Ründung derer flüssigen Dinge in der Würksamkeit der Materie

zu

zu finden, deren Theilchen sich bestreben sollen, ihrem Mittelpunct gleich nahe zu kommen, (ob etwa in der Mitte ein König seinen Siz haben sol, dessen Befehle sie erwarten, kan ich nicht wissen,) wann man dieses Bestreben nicht wil vor eine Klugheit passiren lassen, so weis ich nicht, wie man es sonst nennen sol; wann auch solches Grund hätte, so würde es einen ewigen Krieg und Rangstreit zwischen denen Theilchen der Materien verursachen müssen, weil es eine ohnmögliche Sache ist, dem Mittelpunct gleich nahe zu seyn. Wo wolte aber aber der dummen Materie die kugelrunde Gestalt herkommen, wann nicht eine wirbelförmig drückende oder drechslende Bewegung in der Luft wäre, welche solche verursachete? (hieher ist zu referiren, was §. 48. bey dem Magneten von der Würksamkeit dieser Kräften gesaget worden,) man betrachte auch nur die bey starkem Regen auf dem Wasser schwimmende, und die von Kindern aus Seiffenwasser gemachten Blasen; muß man sich nicht über die Geschiklichkeit des Drechslers verwundern, der solche accurate Kugeln und Halbkugeln ohne einige Instrumenten, zugleich von innen und aussen abdrechslen kan? Man hält die sphærische Figur vor die volkommeneste; ich gebe solches zu, kan mir auch in Gedanken ohngefehr den Mittelpunct von der Wasserblase einbilden; möchte doch wissen, ob das Wasser diesen auch vor seinen Mittelpunct halten kan, weil er doch nicht in- sondern ausser seiner

Materie

Materie ist? wann man eine solche Blase auf Wasser oder ein nasses Bret leget, so wird selbige augenbliklich in eine Halbkugel verwandelt, welche nach geometrischer Proportion eben so viel Raum einnehmen muß, als vorhin die Kugel.

§. 67.

Was aber noch das Beste an diesen geblasenen Kugeln ist, ist dieses, daß sie elastisch seynd; dann wann man eine auf ein feines wollenes Tuch fallen lässet, so siehet man, daß sie im Fallen etwas plat oder sphæroidisch wird, so sogleich aber wieder in die Höhe und ihre Ründung springet. Verursachet nun hier das Wasser die *Elasticität*, oder thut es die Luft? Alle Physici sprechen dem Wasser die Elasticität ab, und der Luft zu; verursachet nun die Luft, daß die Blase wieder in ihre Ründung springet, so muß das Wasser unschuldig daran seyn, folglich der Drechsler sich in der Luft befinden, welcher nicht allein die Wasserblasen, sondern auch *per Consequens* die Tropfen so rund machet. Welches dasjenige ist, so zu erweisen war; da es ohnedem nicht wol angehet, daß die Materien des Gewölbes auch zugleich der Maurer seyn sollen, der das Gewölbe gemacht hat. Sol ich meine Meinung von der Entstehung dieser Wasserblasen (und was dieselben zusammen und in ihrer Form erhält,) sagen? so beziehe ich mich auf dasjenige, so

ich

ich in fine §phi 53. und im **Versuch** pag. 21. von Communication der schwermachenden und electrischen Kräften gesetzet habe; daß nemlich solche selbst etwas suchen und machen, woran sie fortlaufen können. Da nun dieselben überal in der Luft anzutreffen seynd, so geben ihnen die Wasserblasen eine bequeme Gelegenheit und biegsame Materie, woran sie fortlaufen können; wie wäre es auch auf andere Art möglich, daß ein so subtiles Häutgen von Wasser so lange zusammen halten könte, wann nicht diese Kräfte in der Luft durch eine continuirliche Circulation die Wassertheilchen ausgespannet hielten?

§. 68.

Diese drechslende Kraft in der Luft lässet sich auch daran wahrnehmen, wann die Sonne durch einen langen schmalen Riz in einem finstern Orte weit hinein auf etwas scheinet, so machet das Sonnenlicht (ohnerachtet es durch den schmalen Riz hinein kommet,) doch lauter runde helle Flecken. Nach der Newtonianischen Lehre wird statuiret, daß durch die anziehende Kraft derer Körper die Sonnenstrahlen von ihrer Linie abgebogen würden; es wil sich aber doch dieses hieher nicht wol schicken; dann gesezten Falles, daß an beyden Seiten des Ritzes die Sonnenstrahlen würklich von ihrer Linie abgebogen würden, so sehe ich doch nicht ab, wie solche hierdurch in runde Flecke zusammen geschoben werden könten? und deswegen

wegen halte ich davor, daß nicht so wol die anziehende Kraft derer Körper, (dann die halte ich vor ein non Ens,) als vielmehr obgedachte wirbelförmige Bewegung in der Luft das Sonnenlicht auf runde Flecke treibe. Die schwermachende Kraft aber, (welche mit Beyhülfe der electrischen von allen Seiten an die Körper drücket, und dieselben zusammen presset,) zu dem Irrthum einer anziehenden Kraft derer Körper Anlaß gegeben habe, (wovon weiter unten zu handeln seyn wird,) man erinnere sich hierbey derer aufgethürmeten und zusammen getriebenen Wolken, deren §. 35. & 41. Erwähnung geschehen; dann oben seynd keine Körper, welchen man ein Anziehen zuschreiben könte. Durch diese zusammendrückende Kräfte wird man sich das Biegen derer Sonnenstrahlen besser als durch Anziehen begreiflich machen können.

§. 69.

Das Zusammenhängen flüssiger Materien mit festen, sol dadurch erwiesen werden, daß in Haar- oder Wetterglasröhrchens das Wasser höher steiget, als es in dem Gefäß stehet, worein das Röhrchen gesezt wird; wann ich bey dessen Widerlegung vorgeben wolte, daß die Luft von oben nicht in das offene Röhrchen kommen, und das Wasser drücken könte, so würde es niemand glauben wollen; dann ich muß es nur selbst bekennen, daß, wann die Luft ein wenig gedrücket wird, sie Stromweise durch das Röhrchen hindurch gehet; aber in

Bayerische Staatsbibliothek München

ihrer freyen Bewegung ist dem Drechsler (welcher die Wasserblasen und Tropfen bearbeitet,) der Raum in denen Röhrchens zu enge, darinnen wirbelförmig so stark als ausser denenselben zu drücken; und dannenhero machet der äusere Druk auf der Oberfläche des Wassers, daß dieses in dergleichen Röhrchen etwas höher steiget, weil es daselbst wenigeren Widerstand findet; eben dieser Drechsler machet auch, daß das Wasser an allen harten Körpern etwas in die Höhe steiget, und daß auch im Docht einer Lampen das Oel zu der Flamme, und alle flüssige Materien in porosen Körpern in die Höhe steigen müssen.

§. 70.

Ein neuer Einwurf, welcher etwas mehr zu bedeuten haben sol, das Zusammenhängen derer Materien zu beweisen, ist dieser: Das Quecksilber stehet in dergleichen engen Röhrchen niedriger, als in dem Gefäß, worin das Röhrchen eingetaucht wird; wie dann H. P. Müschenbrock den Unterscheid von ein paar Linien befunden; die Sache hat ihre Richtigkeit, und ich kan solche nicht ableugnen, jedoch erschrecket mich dieses noch nicht so sehr, daß ich davon laufen, und mein Argument im stich lassen solte; man betrachte nur das Gefäß, worinnen das Quecksilber stehet, es sey solches von Porcellain, Glas, oder Holz, so werden dem Quecksilber so wol an dem Gefäß als an der eingetauchten Röhre die zwey Linien an seiner Höhe auch fehlen, mithin kan es in dem

Röhr-

Röhrchen nicht höher steigen, als es auswendig an demselben stehet. Nimt man eine Röhre, welche so weit ist, daß sich ein Kügelchen darinnen formiren kan, dessen halber Diameter zwey Linien hat, so wird das Quecksilber in- und auswendig von gleicher Höhe seyn; schüttet man nun Quecksilber in eine Röhre, welche so weit ist, daß, wann die jeztgedachte dahinein getaucht wird, noch eine Linie Raum um dieselbe bleibet, so stehet das Quecksilber in der innern Röhre höher als in der äusern. Wie kan ich nun glauben, daß das Zusammenhängen an diesen Veränderungen Schuld haben solte? Das Wasser machet ein Glas naß, und darum treibet die alle *Fluida* rundmachende Kraft das Wasser am Glase in die Höhe, und machet dessen Oberfläche *concav*, und es steiget in engen Röhrchen höher, wegen des äusern Druks; das Quecksilber machet es nicht naß, und darum wird es von dieser Kraft *convex* gemacht, und stehet im Röhrchen niedriger; und der in der Luft befindliche Drechsler (vid. §. 64.) kan in einem weiten Raum eine höhere Kugel oder Ründung zuwege bringen, als in einem engen.

§. 71.

Der Mechanismus (daß nemlich alle in der Natur vorgehende Bewegungen sich auf gewisse Gesetze gründen, und nothwendig so erfolgen müssen,) wird wol heutiges Tages von denen mehresten Medicis und Physicis angenommen, und defendiret; es würde verwe-

 gen

gen und unbesonnen von mir seyn, wann ich solchen bestreiten, und mit jemand darüber Zanken wolte; vielmehr wil ich alles zugeben, und wolte nur wünschen, daß man glaubte, daß die Ründung derer Tropfen, und das Zusammenhängen derer Materien, sich auch auf gewisse Gesetze gründen, und nothwendig so erfolgen müssen, nicht aber auf die würksame Klugheit, und gleichsam den freyen Willen dieser sichtbaren Materien ankämen. Ob sich nun zwar viele, oder wol gar die mehresten Begebenheiten, aus sichern Gründen erklären und demonstriren lassen; so sehe ich doch nicht ab, wie man die anziehende Kraft derer Haarröhrchen mit begreiflichen Gründen erklären könne. Wil man sagen: Die Feuchtigkeiten gehen würklich hinein, daraus folget, daß sie hinein gezogen werden; so wird es hiermit noch schlecht bewiesen; und wann man weiter fraget: Worinnen die anziehende Kraft derer Röhrchen bestehe? so bekommet man die Antwort: Daß, je enger ein Röhrchen sey, je weniger Materie hinein gehe, und je grösser also nach Proportion der wenigen Materie, die inwendige Oberfläche des Röhrchens sey, daß also die Materie dasselbe in desto mehreren Puncten berühre; und dieses sol die anziehende Kraft des Röhrchens verursachen. Wann dieses Argument umgekehret würde, und man fragete, warum die Feuchtigkeiten nicht gerne in- oder auch aus denen kleinen Röhrchen gingen? so wolte ich

die

die obgedachte Ursachen vor zureichend halten; dann es ist natürlich, daß leichter etwas in- oder aus einem weiten Sak zu bringen sey, als einem engen. Es stecket aber ganz was anders hinter dem verkriechen derer flüssigen Materien in enge Röhrchens, als dieses. Die Ausdrücke von qualitatibus occultis, oder daß eine Sache ihre Art so habe; hat man abgeschaffet, bevor man ihrer entrathen können, und hierdurch hat man gleichsam die alten Schuhe weggeworfen, bevor man neue bekommen; man wil von aussen keine unsichtbare würkende Ursachen zugeben, so müssen sie nothwendig drinnen stecken, es mag auch damit zugehen wie es wil und kan. Man vergebe es mir, daß ich es heraussage, wie mirs ums Herz ist: **Die Lehre von der anziehenden Kraft derer Haarröhrchen, hätte sich besser in die Zeiten geschicket, da man noch gar nichts von der drückenden Kraft in der Luft wuste, als in die jetzige.**

§. 72.

Mir ist es genug, daß die Naturkündiger gestehen, daß der Druk der Luft sich um einen erwachsenen menschlichen Körper auf 30 bis 40tausend Pfund belaufe; ich bewundere hierunter die weise Almacht des grossen Schöpfers, welcher dieses beträchtliche Gewicht auf alles, was auf dem Erdboden ist, geleget hat; nicht so wol, daß dieses dem animalischen oder vegetabilischen Reich zu einiger Last oder Beschwerde, sondern vielmehr zum Leben und

Wachsthum gereichen muß. Dann, wie wolten die Säfte, so wol in unseren wunderbar gebaueten Körpern (welche fast ganz und gar aus lauter unbegreiflich kleinen Röhrchen bestehen,) als auch in allen *Vegetabilien circuliren* können, wann nicht ein so schweres Gewicht darauf läge, und sie mit Gewalt hinein und fortpressete: dessentwegen aber, was ich jezt gesaget habe, wird das Herz dennoch nicht müssig, oder ohnnöthig in einem Körper seyn, dann es thut sein Amt, indeme es das Blut durch die Pulsadern in dem ganzen Körper austheilet; daß aber dasselbe aus allen Theilen des Leibes dem Herzen wieder zugeführet werde, darzu ist sonder Zweifel eine andere entgegen gesezte Kraft nöthig; dann wann man dem Herzen ganz allein die Last aufladen wolte, daß es durch den Trieb derer Pulsschläge das Blut nicht nur durch alle Extremitäten des ganzen Körpers treiben, sondern auch solcher Trieb sich sogar durch die unbegreiflich kleine Haarröhrchens in die Blutadern, und wieder zum Herzen erstrecken solte; dieses wäre alzuviel; so wil auch hier die anziehende Kraft derer kleinen Röhrchen nicht zureichen, weilen solche nach dem Herzen zu sich immer vergrössern, und dannenhero (wann die Lehre des Anziehens auch Grund hätte,) das Blut wol von dem Herzen weg - nicht aber zu demselben hinziehen könte.

§. 73.

§. 73.

Es ist bekant, daß die Pulsadern allemal tiefer im Fleisch, und die Blutadern mehr nach aussen zu ihr Lager haben; solte dieses nicht von dem weisen Schöpfer auch darum so geordnet seyn, daß jene von dem Druk der äusern Luft wenigeren Widerstand, diese aber von eben demselben eine grosse Hülfe hätten, dem Herzen das Blut wieder nach Haus zu schicken? ja, ich halte davor, daß dem Druk der Luft (die im Körper befindliche, schliesse ich hierdurch nicht aus,) diese Würckung ganz und gar allein zuzuschreiben sey; dann indeme die Lungen vol Othem gezogen, und dadurch die Luftbläsgens ausgedähnet werden, so werden zugleich die Blutbläsgens gedrücket, daß sie das in ihnen enthaltene Blut zur linken Herzkammer, oder vorerst in deren Ohrläpgen pressen müssen; wann aber der Othem ausgehauchet, und die Luftbläsgens leer gemacht werden, so wird dadurch die Brust gleichsam einiger massen exantliret, und die Blutgefässe bekommen Raum, daß der Druk der äusern Luft das Blut in die Brust und rechte Herzkammer hinein drücken, und diese die Bläsgens in der Lunge wieder anfüllen kan; und da die weise Almacht die Röhren und Gefäsgens mit Klappen oder Falthürchen versehen, daß das Blut nicht wieder zurücke gehen kan, so wird es dadurch in beständigem Umlauf erhalten.

§. 74.

Hiergegen möchte vielleicht jemand einwenden, daß Schwürigkeiten bey diesem Begrif wären, weilen der Pulsschlag mit dem Othem holen nicht überein käme; aber diesem ist leicht zu begegnen, man darf nur die Feuersprützen betrachten, welche vor 60 und mehreren Jahren gemacht seynd; bey denenselben kommet gleichsam der Pulsschlag mit dem Othem holen überein; seit deme man aber die Windkessel erfunden, und in denen Sprützen appliciret hat, (worinnen die Elasticität der Luft dem Wasser einen egalen Druk gibt,) sprützet das Wasser in einem fort, ohne daß man hierbey vom Druk der Pumpen etwas merken könte. Gleichergestalt seynd ja in der Brust elastische Gefässe vorhanden, in welchen das Blut seinen Aufenthalt haben kan, bis es zum Pulsschlage in der linken Herzkammer nöthig ist; dann da seynd die ziemlich weiten Blutadern und das rechte Ohrläpgen des Herzens, (welches dieserwegen grösser als das linke ist,) diese dienen darzu, daß immer ein genugsamer Vorrath von Blut bey der Hand sey, daß das Herz solches nicht allein aus seiner rechten Kammer in die Blutbläsgens der Lunge treibe, damit ihm daselbst die mit dem Othem eingezogene electrische Materie mitgetheilet werde, sondern auch die zusammenziehende Fäserchen aller dieser Gefässe das Blut sogleich in die linke Herzkammer sprützen, so bald nur deren Falthürchen geöfnet wird. Dieses

ses ist mein ohngekünstelter Begrif, welchen ich mir von dem Zurüklauf des Bluts (und wie dasselbe dem Herzen wieder zugeführet werde,) mache; ob mir hierin jemand beystimmen werde, stelle ich dahin; mir kommet es wahrscheinlicher vor, als die anziehende Kraft derer kleinen Röhrchen.

§. 75.

Noch klärer wird die Sache daraus, daß nicht die anziehende Kraft derer Materien, sondern der Druk der Luft verursache, daß die Feuchtigkeiten in subtile Röhrchen und porose Materien sich hinein verkriechen müssen, wann man erweget, daß die Luft nicht die Feinigkeit hat, (welche das Wasser und andere Feuchtigkeiten besitzen,) und also denenselben nicht in denen ganz subtilen Haarröhrchens (so wol in lebendigen Körpern als in denen Gewächsen) nachfolgen kan; welches dadurch erwiesen wird, daß, wann man eine Blase auf einen Cylinder bindet, und die Luft zum Theil aus demselben auspumpet, die Blase zwar stark in den Cylinder hinein gedrücket wird, jedoch keine Luft durchlässet; da im Gegentheil, wann Wasser auf die Blase gegossen wird, solches hindurch in den Cylinder dringet; imgleichen, wann man eine wol aufgeblasene Blase recht stark verbindet, daß deren Hals durchs eintroknen nicht Luft krieget; so bleibet die Luft darinnen, und die Blase bleibet hart; thut man aber etwas Wasser hinein, und hänget sie wol aufgeblasen und ver-

bunden an einem warmen Ort auf, so wird sich das Wasser daraus verlieren, und ausdüften. Ueberdeme hat die Luft eine solche Art und Beschaffenheit an sich, daß sie (wo sie einkehren sol,) gerne mag Raum vor ihren Kunstdrechsler haben, welcher sich aber in engen Röhrchen nicht wol regen kan, und dannenhero lieber heraus bleibet.

§. 76.

Wie wäre es auch möglich, daß der trokkene Sand das Wasser in die Höhe ziehen könte? Ich setzete eine mit grobem Sand gefüllete Glasröhre (welche die grösse eines Pistolenlaufs hatte,) mit einem Ende auf einem Teller in Wasser, so stieg selbiges in kurzer Zeit durch die ganze Röhre im Sande hinauf, und würde sonder Zweifel noch höher gestiegen seyn, wann die Röhre mehrere Höhe gehabt hätte; darum ich auch das Verkriechen des Wassers in die Haarröhrchens, und den trokkenen Sand, von eben der Freywilligkeit zu seyn glaube, als wann ein bey Strafe citirter Bauer vor dem Gericht erscheinet. Zwar ist bekant, daß der Druk der Luft das Wasser nicht höher als auf etlich und dreysig Fuß treiben könne; weilen nun dieses bey weitem nicht anreichen würde, den Saft in denen Bäumen bis in die Gipfele zu treiben; so ist kein Zweifel, daß die aufsteigende electrische Kraft auch in denen Gewächsen dem Saft zu Hülfe kommen müsse, daß selbiger hoch genug getrieben werde, den Wachsthum derer Vegetabilien

lien zu befördern; ich wüste auch kein anderes Mittel ausfündig zu machen, welches diese so nöthige Würkung verrichten könte.

§. 77.

Wir kommen nun an das Zusammenhängen harter Materien; weil die Naturkündiger in allen Dingen eine anziehende Kraft statuiren, so sol es von dieser herkommen, daß wann zwey Flächen von Marmor, Metal, Spiegelgläsern, oder andern dichten und glatten Materien, warm gemacht, und mit Unschlit zusammen gesezt werden, solche (nachdeme sie wieder erkaltet,) an die zehen mal fester zusammen halten, als der Druk der Luft verursachen kan; und hiervon sol die Kraft in denen Flächen stecken. Diesen Glaubens Articul kan ich ohnmöglich vor so feste gegründet halten, daß ich mir ein Gewissen darüber machen solte, daran zu zweifelen; doch wolle mich auch niemand in dem Verdacht halten, als ob ich aus Liebe zum Widerspruch meine Zweifel an den Tag gebe; nein! es ist dieses die Ursache nicht, indeme ich wol weis, daß man mir so wenig etwas zu Gefallen glauben werde, als ich gewohnt bin, solches jemand anders zu thun.

§. 78.

Solte man aber nicht billig Anstand nehmen, sich über eine Sache mit neuen Meinungen heraus zu lassen? Da nunmehro die ganze Naturlehre, vom grössesten bis zum kleinesten, so Regulmässig erkläret ist, daß gar keine

keine qualitates occultæ mehr vorhanden seynd, an denen einer sein Heil versuchen könte; dann wann sich jemand unterstehet, über ein oder andern Punct etwas zu erinneren; so heisset es bey vielen: Das sey ein längst ausgedroschenes Stroh, da komme einer viel zu spät noch etwas zu erfinden, weilen alles schon erfunden sey. Doch kan ich es noch nicht recht glauben, daß alle Gelehrten diese Gedanken haben solten; vielmehr halte ich davor, daß viele unter ihnen die Sachen besser einsehen, und an manchem Orte die schwäche derer Argumenten erkennen, und dannenhero anderen die Freyheit lassen, solche nach ihren Einsichten zu erklären so gut sie können; ob schon dieselben von vielen bereits (von einem so- vom andern anders) erkläret worden, um keine Lücken in der Naturlehre ganz offen zu lassen; es legen ja auch hiervon die rühmlichen Bemühungen der Königlichen Academien der Wissenschaften klare Zeugnisse ab; als welche öfters genereuse Præmia auf die Auflösung eines oder anderen zweifelhaften Punctes aufgesetzet haben. So schreibet auch der Herr v. Wolf hiervon, in denen Absichten der natürlichen Dinge §. 181. Wir setzen durch unsere gegenwärtige Erkäntniß niemanden Schranken in seiner Erkäntniß rc. und §. seq. ein jeder solle nach Erkäntniß streben, so viel ihm in seinen Umständen immer möglich sey.

§. 79.

Vorerst muß ich zwar die Richtigkeit der

Sache

Sache eingestehen, daß das Zusammenhalten zweyer Flächen, die Kraft des Druckes, welchen die Luft auf dem Quecksilber an Wettergläsern, und dem Wasser bey Pumpen gibt, weit übertreffe; aber den Ueberrest der Kraft des Zusammenhängens in dem Marmor, und anderen benenten Materien sehen zu können, darzu seynd meine Augen zu dunkel; und kommen mir dieselben als todte Materien vor, welche vor sich selbst (ausser ihrem Gewicht) weder Würkung noch Kraft hätten. Aber, wie wird es mir ergehen, daß ich! ich ganz allein mich unterstehe, gegen eine von der ganzen gelehrten Welt angenommene, und defendirte Lehre, des Anziehens derer Körper, Zweifel vorzubringen, und dieselbe zu bestreiten? ganz gewiß weis ich dieses, daß ich von manchem, ohne verhört zu seyn, verdammet werde; dann indeme ich nur gestehe, daß ich an der Richtigkeit solcher Lehre zweifele, so werden mich viele schon pro confesso & convicto halten. Was sol ich nun machen? **Es muß doch jedem frey stehen, seine Meinungen von Dingen (welche nicht wider GOtt und die christliche Religion seynd,) heraus** zu sagen. Habe ich es gewaget, dem Magneten die anziehende Kraft strittig zu machen, so hoffe ich selbige andern Materien auch ab zu disputiren; solte ich aber hierinnen wider Verhoffen Unrecht haben, so hat sich meine blödsinnige Vernunft geirret, und die Prostitution wird auf mich allein fallen; habe ich aber

Recht,

Recht, so sage ich von ganzem Herzen: Nicht uns HErr! nicht uns, sondern deinem Namen gib die Ehre.

§. 80.

Man hat gefunden, daß die guerikischen Halbkugeln im luftleeren Raum von einander fielen, die Flächen aber nicht; und hieraus hat man den Schluß gemacht, es müste eine anziehende Kraft in denen Flächen stecken; kan es aber nicht möglich seyn, daß eine andere Kraft dasjenige ersetzete, was der Druk der Luft allein nicht vermöchte? man hält davor, daß alle Materien nicht so wol rein- als vielmehr mit fremden Dingen gemischt seynd; gleich wie zum Exempel, das Wasser mit Luft (und bey denen Wirthen der Wein mit Wasser) warum wolte man nicht zugeben, daß die Luft gleichfals mit einiger feinen Materie oder Kraft vermischt, welche subtiler als die Luft selbst sey, und Würkungen in der Natur hervor bringe, die uns noch unbekant seynd; wer hätte sich vor wenigen Jahren traumen lassen, daß so grosse Würkungen hinter der Electricität stecketen, die man nun erst anfänget zu erfahren, und noch zur Zeit wol das wenigste davon weis: Gleich wie nun die schwermachende Kraft so wol im luftleeren Raum- als ausser demselben würket; eben so thut auch die electrische Kraft desgleichen; und warum solten nicht diese beyde Kräfte im luftleeren Raum zwey Flächen drükken, und zusammen halten können? Daß die

gueri-

guerikischen Halbkugeln daselbst von einander fallen, halte ich nicht so wol vor einen Mangel der drückenden Kraft, als vielmehr vor eine Würkung, der darinnen zurükgebliebenen, oder wieder dahinein geschlichenen Luft; und wann man auch dieses bey dem gegenwärtigen Fal streitig machen wolte, so wird doch allezeit ein Himmel weiter Unterscheid bleiben zwischen Halbkugeln, welche sich nur an der circumferentz berühren, sonsten aber durchgängig hohl, und mit jenen beyden Kräften inwendig schon angefüllet seynd; und zwischen zweyen Flächen, welche nicht allein auf das genaueste zusammen schliessen, sondern noch überdeme mit einer Materie zusammen geleimet seynd, welche denen auf den Fugen eindringenden Kräften an Widerstand unzähliche mal überlegen seyn muß; und wann man diese Sache genau suchen wil, so kan man das Zusammenhängen derer Halbkugeln doch nur auf den Rand (wo sie sich berühren,) nicht aber auf die Höhle oder den luftleeren Raum rechnen; als welcher mit dem Gewicht des Druks der Luft überein stimmen muß, und wobey man nichts vor das Zusammenhängen rechnen kan, welches die drückenden Kräfte bey denen Flächen verursachen.

§. 81.

Hr. Prof. Müschenbrock hat zwar die Probe gemacht, daß zwey Flächen von Kupfer (welche mit Wasser in der Kraft von zwölf Unzen zusammen hingen,) mit Unschlit 800

Pfund,

Pfund, und mit Pech 1400 Pfund zusammen hielten; was sol ich hierzu sagen? stecket die Kraft in denen Flächen, oder stecket sie im Unschlit und Pech? Solte ich doch davor halten, daß, wann einige Kraft des Zusammenhängens in denen Flächen steckete, solche trocken, oder mit Wasser mehr würken müste, als durch das Unschlit und Pech; wir sehen ja, daß an dem Magneten ein reines trockenes Eisen besser, als ein mit Fet beschmieretes anhänget; und dannenhero ist meine Meinung, daß man nur die Flüssigkeit, Biegsamkeit und Widerstand (welche die Luft, das Wasser, das Unschlit und der Pech, eins gegen das andere haben,) in Betrachtung ziehen möge; so kan die Flüssigkeit des Wassers mit seinem Widerstand von zwölf Unzen gegen die Steifigkeit des Unschlits und Pechs wol einen Unterscheid leiden oder zugeben, welcher sich auf 800 und 1400 Pfund belauft, um so mehr, da diese lezteren (wann sie erwärmet werden,) in die feinesten poros derer Flächen eindringen, und solche ausfüllen, und also allen Zugang anderer flüssiger Materien verhinderen. Dann, so zwey Flächen von Spiegelglas trocken auf einander geleget werden, und man hebet das obere schnel auf, so nimt es das untere mit; geschiehet es aber langsam, so haben die zusammendrückende Kräfte Zeit darzwischen einzuschleichen, und das unterste Glas bleibt liegen; werden nun diese Gläser mit Wasser zusammen gesezt, so finden die dahinein dringende

de Kräfte schon grösseren Widerstand; geschiehet solches mit Unschlit oder Pech, so ist gar kein Wunder, daß diese dem Eindringen derer zur Ausfüllung des leeren Raums destinirten Materien mehr als 1000 mal stärker widerstehen müssen; dann, da das Wasser kaum ein dünnes Goldblätlein (und dieses nicht einmal ohne Hülfe der Luft) träget, so kan man auf Unschlit und Pech Zentner Gewichte setzen.

§. 82.

Zwar weis ich wol, daß man mir den Einwurf machen werde, daß der Druk der Luft, oder deren Gewicht, genau genug durch die Wettergläser bestimmet sey, und man also den Ueberrest von der Kraft des Zusammenhängens denen Flächen zuschreiben müsse; aber gegen diesen Einwurf habe ich noch verschiedenes zu erinnern; von der Luft wird man mir zugestehen, daß deren Theilchen eine consistentz haben, welche nicht in- und durch alle Körper dringen kan; folglich kan sie auch nicht zwischen denen mit Unschlit zusammen geleimten Flächen eindringen. Die Alten haben geglaubet, daß die Natur vor einem Vacuo abhorrire; ich wil dieses zwar nicht aufs neue behaupten, daß sie darinnen Recht gehabt haben, dann ich müste sonst erweisen, daß ihre Einsichten weiter gegangen wären, als sie würklich gegangen seynd; ich wil aber nur

dieses sagen, daß sie bey diesem Saz eben auch kein grosses Unrecht gehabt haben; dann, den Raum unter der ausgepumpten Glocke kan ich vor kein Vacuum halten, weil darinnen doch so merkliche Würkungen vorgehen, als die schwermachende und electrische seynd; und kommet es mir doch bedenklich vor, daß zwey Flächen auf einmal, und so geschwinde von einander lassen sollen, ohne daß zugleich etwas den ganzen leeren Raum zwischen denenselben ausfüllen könne; weil doch zum wenigsten die Natur nicht gerne etwas ganz leer lassen wil, und lieber stuffenweis als durch Sprünge gehet. Nun wil ich den Fal setzen, daß zwey Flächen mit der Kraft von einem Pfund zusammen hielten, und man dieselben mit einem spitzigen Keil durch ein Pfund Gewicht von einander trennen könte, so würden sie doch nicht mit 1000 Pfund getrennet werden, wann der Keil an seiner Spitze nur einer Linie oder Messerrückens Dicke hätte. Und also halte ich davor, daß die Keile (welche die Flächen von einander trennen sollen,) zu stumpf und zu weich seynd, hinein zu dringen, es bestehen aber alle um uns befindliche unsichtbare Kräften aus weichen Materien, welche sich besser zum Zusammendrücken als zum von einander Spalten schicken.

§. 83.

Daß aber das Quecksilber in denen Wetter-

tergläsern, und das Wasser in denen Pumpen durch ihr Gewicht sich so leichtlich abscheiden, und herunter sinken, solches ist gar nichts wundersames, weilen deren Flüssigkeit und Biegsamkeit die weichen Keile leichtlich können eindringen, und eine Trennung verursachen lassen. Man lasse eine ebenmässige Fläche auf 100 Pfund geschmolzenem Pech kalt werden, oder auf 100 Pfund Wasser anfrieren, so wird man beydes mit denen Flächen aufheben können; aber wann man diese Fläche auf 100 Pfund Wasser hält, kan man wol selbiges auch damit aufheben? ich denke nein, dann das Wasser wird sich leichtlich von der Fläche ablösen, und sie fahren lassen, (jedoch ich höre schon im Geist, daß jemand dieses vor einen dummen Vergleich halten werde; aber er ist doch meines Bedünkens eben so gar dumm nicht, als er manchem sich klug dünkenden wol Anfangs vorkommen möchte,) machet nur werther Leser! die Application auf das weiche Quecksilber und die harten Flächen, so werdet ihr finden, daß der Vergleich hier statt haben könne. Vielleicht stehet dieser besser an; zwey Marmorsteine (davon der oberste 4 Zol im Diametro, rund, und mit einem Haken versehen war,) setzete ich warm (mit weichem durch Unschlit gezogenem Linnen darzwischen,) zusammen; nachdeme dieselben erkaltet, zogen 380 Pfund Gewichte den obersten Stein los von dem Linnen; und dieses zogen 24 Loth los von dem untersten Marmor; ohnerachtet

achtet selbiges glat und vest darauf geblieben war. Fiat applicatio auf die Flächen und das Quecksilber.

§. 84.

Zu Erweisung der zusammendrückenden Kräften, ist nöthig ein und anderes vorhero etwas klärer zu machen; an der Würkung der schwermachenden Kraft unter der luftleeren Glocke zweifelt niemand; daß die electrische gleichfals durch das Glas würke, wird ebenfals zugestanden; wann mir auch jemand die Würkung dieser beyden Kräfte durch das Glas negiren wolte, so würde ich demselben das Experiment vorhalten, daß, wann in einer gläsernen Kugel an einem kleinen Teller Faden angemacht seynd, solche beym Electrisiren, als radii eines Circuls stehen; wird nun von aussen an die Kugel mit dem Munde oder einem Blasbalg geblasen, so scheinet es, als wann der Wind durch die Kugel ginge, und die Faden zurücke triebe. Was ist hiervon die Ursache? Es haben schon andere dieses zu erklären gesucht, aber wie mir bedünkt, die rechte Ursache nicht getroffen, ich wil dann meine 3 Pfennige auch dabey geben; die Luft kan eben so wenig, als die Feuchtigkeit, durch die Kugel dringen; aber die schwermachende Kraft, welche mit der Luft gegen die Kugel geblasen wird, die dringet hindurch, und stösset die electrische mit denen Fadens zurük.

§. 85.

§. 85.

Wil es jemand noch klärer haben, daß die electrische und schwermachende Kräfte durch das Glas würken; der mache an das Kölbgen eines unten krum gebogenen Barometri ein Röhrchen oder Federkiel; hange oben bey die gradus wo das Quecksilber stehet, Papierchens oder Fadens, und lasse dann jemand durch das Röhrchen wechselsweise Luft einblasen, und wieder zurücke ziehen, daß das Quecksilber im Barometer auf und nieder gehe, so wird bey dem Steigen allemal die electrische Kraft die Papierchens zurük, und bey dem Fallen, die schwermachende Kraft, dieselben an die Röhre hinan stossen. Daß diese beyde Kräfte in der Höhe die Wolken zwischen sich fassen, und nach §. 35. & 41. zusammen drücken, ist augenscheinlich an denen Gewitterwolken zu sehen, und aus deren Würkungen abzunehmen; dann, so wenig es möglich ist, daß zwischen einem Nebel oder Dunst, und dem electrisirten Rohr die Blizzen hervor gebracht werden, eben so wenig würde es möglich seyn, daß in der Luft Gewitter entstehen könten, wann nicht *compacte* Wolken droben wären. Es fehlet ja auch nicht an Exempeln, daß ziemlich grosse und unförmliche stücken Eis, als Schlossen herunter gefallen seynd; daß sich diese im Herabfallen solten formiret haben, streitet wider alle Wahrscheinlichkeit; dann man müste statuiren, daß es oben nicht so kalt sey, als in

der mitleren Region der Luft, und daß die Schlossen vorhero Wassertropfen gewesen, und unter Wegen gefroren wären, welches doch nicht glaublich, weilen dieselben niemalen ein rechtes durchsichtiges Eis seynd.

§. 86.

Wann ich von diesen Begebenheiten meine Meinungen teutsch und offenherzig heraus sagen sol; so müssen 1) die Wolken zu Entstehung derer Gewitter nicht einsten so locker, als die herabfallende Schneeflocken, sondern wenigstens eben so compact, als der auf der Erden liegende Schnee seyn. 2) Wann diese Wolken durch die Erschütterung des Donners zertrennet werden, so müssen durch die drechslende Kräfte in der Luft, allemal Schlossen entstehen. 3) Ist es aber ziemlich warm in der untern Luft; so können selbige nicht als Schlossen herab kommen, sondern werden in Regen aufgelöset. 4) Und daher kommet es, daß entweder nur bey sehr niedrig schwebenden Gewittern, oder bey ziemlich kalter Luft die Schlossen als Schlossen herab fallen, und nicht in Regen aufgelöset werden können; denenjenigen, welche so sehr vor das Æquilibrium derer Wasserbläsgen portiret seynd, wird zwar obiges gar nicht einleuchten wollen, ja, es sol wol manchem absurd vorkommen, daß compacte und schwere Wolken sich in der Höhe befinden könten; wann man aber dieses

nicht

nicht zu geben wil, so werden auf der andern Seite die Meinungen, von Entstehung derer Gewitter, noch absurder heraus kommen; und wie wil man mit denen sogenanten Wolkenbrüchen fertig werden? Wo sol darzu die gewaltige Menge Wassers in einer solchen Geschwindigkeit zusammen kommen, welche öfters so erstaunliche Ueberschwemmungen verursachet? Wann man dieses alles vernünftig erweget, und den Unterscheid zwischen ordinairen Wolken, und solchen, welche Gewitter drohen, nur wol ansiehet und betrachtet, so muß man überzeuget werden, daß nicht allein zusammendrückende Kräfte, sondern auch öfters compacte Wolken in der Luft seynd. Doch ist hier einem scheinbaren Einwurf zu begegnen, welchen vielleicht jemand der Compactität derer Wolken entgegen setzen könte; es ist bekant, daß man auf sehr hohen Bergen öfters über denen Wolken und Gewittern ist, als welche man daselbst von oben herab sehen kan; nun möchte jemand sagen, daß man keine Exempel hätte, daß dergleichen compacte Gewitterwolken vom Winde an einen solchen Berg hinan getrieben wären. Hiergegen dienet zur Antwort, daß, gleich wie die Electrisir-Machine von allen Seiten ihre zurükstossende Kraft äusert, es bey der Erdkugel nothwendig gleiche Bewandniß haben, und die Berge so wol von der Seite die electrische zurükstossende Kraft beweisen müssen, als die Flächen der Erde solches thun;

und also können dergleichen Wolken denen Seiten der Berge nicht wol näher kommen, als sie der Oberfläche der Erde auf platten Lande seynd; und ob schon die schwermachende Kraft eben so wol von allen Seiten um die Berge drücket, als solche schwer auf denen Flächen lieget, sie doch die Gewitter so wenig ganz an die Berge hinan drücken kan, als sie dieselben auf dem platten Lande ganz zur Erde zu drücken vermag. Doch lehret auch die Erfahrung, daß um die mitlere Höhe derer hohen Gebirge der Schnee oft am tiefsten zu seyn pfleget, und man dessen daselbsten antrift, wann auf flachem Felde gar keiner gefallen ist.

§. 87.

Nunmehro muß ich mich auch wegen des Zusammenhangs, welchen die Luft mit denen drückenden Kräften hat, noch etwas näher erklären, und meine davon hegende Meinungen deutlicher an den Tag geben; die Luft ist bekantlich nicht die Ursache der Schwere, (dann sie machet nur ohngefehr den zehenden Theil davon aus,) sondern sie wird selbst von denen schwermachenden Kräften gedrücket, und um alle Körper angepresset; und ob wir gleich die Luft aus einem Gefäß heraus pumpen können, so vermögen wir doch weder die electrische noch die schwermachende Kräfte heraus zu pumpen; wil jemand ein Gleichniß haben,

der

der stelle sich die Antliam als einen Hamen, die Luft als Fische, und die electrische und schwermachende Kräfte, als Wasser vor; jene kan man mit dem Hamen heraus ziehen, diese aber nicht. Es ist oben §. 16. durch die Electrisir-Machine und §phis 47. & 48. durch den Magneten erwiesen, daß die electrische und schwermachende Kräfte eines Ursprungs und Wesens seynd, weilen eine augenbliklich in die andere verwandelt wird; indeme aber dieselben eine contraire Richtung haben, so werden dadurch solche erstaunende Würkungen in der Natur hervor gebracht. Ohnerachtet nun gemeldeter massen, diesen Kräften kein Körper ohndurchdringlich ist, so folget doch nicht daraus, daß sie in allen denenselben von oben und unten, und allen Seiten frey bey einander durch passiren können; dann ob gleich das Wasser so wol von der linken als rechten Seite willig durch ein loses Colatorium hindurch passiret, so kan es doch solches nicht von beyden Seiten zu gleicher Zeit thun; muß dann nicht gleichergestalt eine starke Pressung derer Körper erfolgen, wann gedachte Kräfte von allen Seiten auf dieselben andringen? Dann da die schwermachende Kräfte (wie §. 44. angemerket,) Bogenweise um die Erdkugel fliessen, und dennoch alle Materien so stark gegen den Mittelpunct der Erde stossen; wie vielmehr müssen sie nicht durch ihre gerade gegen einander laufende Richtung alle Körper (auch die zusammen

 gesez-

gesezten Flächen, zwischen welchen ihnen die *circulatio* gesperret ist,) heftig pressen und zusammen drücken: worzu auch sonder Zweifel die aufsteigende electrische Kraft das ihrige treulich mit beyträget.

§. 88.

Die Physici rechnen das Zusammenhängen zweyer Flächen ohngefehr zehen mal so stark, als es dem Drucke der Luft nach (auf dem Quecksilber in denen Wettergläsern) seyn müste; wir wollen solches annehmen und zum Grunde setzen; es wird also unter der Glocke das Zusammenhängen zweyer Flächen, durchs Auspumpen der Luft nur um ein zehen Theil geschwächet, und bleiben also neun Theile zusammendrückender Kraft übrig, welche nicht von der Luft, (auch nicht vom Anziehen derer Materien,) sondern von obgedachten Würkungen herrühren; daß aber ein Unterscheid unter dem Zusammenhängen verschiedener Materien ist, zum Exempel, daß eiserne Flächen vester zusammen halten als kupferne, messingene vester, als silberne, solches hat seine Ursachen darinnen, daß die zusammendrückende Kräfte besser in einer als der andern Materie bey einander durch passiren können. Wann nun gesezten Falles, der Druk der Luft nur zehen mal stärker wäre, als das Gewicht des Körpers ist, worauf sie drücket, so würde die ganze Kraft der Pressung um den

be=

besagten Körper ohngefehr hundert mal so stark seyn, als die Schwere desselben ist. Vielleicht bin ich der einzige, welcher das Zusammenhängen derer Materien nicht begreifen kan, und also werde ich dann auch die Ehre allein haben, daß ich hierinnen zu dumm oder zu super klug bin; solte aber einmal eine Zeit kommen, daß man sagte, die Vorfahren hätten sich in dieser Sache geirret, so wil ich hierdurch feyerlichst protestiret haben, daß ich in diesem Stük nicht mit unter die Irrenden gehöre, sondern mich am ersten von denen Irrenden durch neue Meinungen abgeirret habe.

§. 89.

Die drechslenden wirbelförmigen Bewegungen derer electrischen Kräften, seynd schon an denen Wasserblasen §. 65. dargethan; daß die electrische Materie vermögend sey, umdrehende Bewegungen zuwege zu bringen, hat H. Prof. Winckler erwiesen, welcher sein sehr curieuses Inventum, unter dem Titul: De imagine motuum cælestium viribus electricis effecta &c. lateinisch und teutsch auf $3\frac{1}{2}$ Bogen in 4to sehr deutlich beschrieben, nebst einem Kupfer heraus gegeben; wobey an einer Machine, die eine Kugel in der Mitte, die Sonne und die andere zur Seiten, die Erde abbildet; beyde Kugeln drehen sich nicht allein um ihren Mittelpunct, sondern die Erde stellet auch ihre jährliche Bewegung um die

Sonne vor; überdeme sie noch in gewissen Puncten (wann nemlich das darinnen überzwerg bevestigte Metal, worauf sie sich umdrehet, gegen den grossen metallenen Ring kommet,) Feuerspeyende Berge nachahmet; welche Machine ihre Bewegung ohnverrükt fortsetzet, so lange ihr die Electricität mitgetheilet wird. Zwar würken bey dieser Machine die beyden Kugeln nicht in einander, weil jede ihre Electricität besonders von der Machine bekommet; derentwegen er noch eine andere vorstellet, wobey solches zwar würklich geschiehet, die Erde aber im Gegentheil nur ein Stük von ihrer jährlichen Bewegung um die Sonne vorstellen kan; weilen nun durch diese Machinen, nebst noch andern beygefügten kleinen Experimenten, die wirbelförmige oder umdrehende Bewegung der electrischen Materie, und die Geschäftigkeit derselben, an andern Körpern fortzulaufen, so klärlich dargethan, und von allem Zweifel befreyet ist; so hat man um so mehr Ursache zu glauben, daß die körperlichen Materien sich hierbey nur passive verhalten.

§. 90.

Solte sich jemand finden, der hieran noch einigen Zweifel hätte, und doch die Kosten nicht anwenden wolte, sich eine solche Machine machen zu lassen; der mache es wie ich; dann ob ich zwar nicht an der drechslen-

den Bewegung der electrischen Materie gezweifelt habe; so bin ich doch eben so wie andere gesinnet, welche denen Augen mehr glauben, als denen Ohren; und um dieses Plaisir meinen Augen zu gönnen, und dessen noch handgreiflicher ohne Kosten vergewissert zu werden; sezte ich einen Leuchter auf den Pechkasten, mit einem Stok (gleich einem Unschlit Licht,) und einem oben daran bevestigten Querhölzgen darauf; Hierauf nahm ich zwey Eyer, machte an deren Spitzen eine Oefnung eines Fingers groß, ließ das weisse samt dem Dotter heraus laufen, reinigte und troknete die Eyerschalen, und leimete ein stüklein Blech (in welches ich ein Grüblein geschlagen,) oben in der Mitte von jeder Eyerschale an, damit sich selbige auf Nadelspitzen umdrehen könten; weilen aber die Eyerschalen wegen ihrer Leichtigkeit alzusehr auf denen Nadelspitzen wackelten, so leimete ich schwere Gardinenringe um deren Oefnungen, steckete zwey Nehenadeln mit denen Oehren in Hölzgens, und sezte diese senkrecht auf das über dem Leuchter befindliche Querholz in solcher Weite von einander, daß, wann die Eyerschalen darauf hingen, ein Fingers breiter Raum darzwischen blieb; nach diesem bevestigte ich einen grossen Nagel an einem Stok, und nagelte diesen mit einem andern Nagel an einem Stuhl solchergestalt an, daß die Spitze des vorgedachten grossen Nagels just mitten zwischen die beyden Eyerschalen reichete; nunmehro

mehro fehlete weiter nichts als die Electricität, welche ich dem Leuchter durch eine daran gehångte Drathkette von dem electrisirten Blechrohr zuführte; worauf sich also bald die beyden Eyerschalen anfingen herum zu drehen, und in wenigen Augenblicken so geschwinde liefen, daß man die Umdrehungen nicht mehr zählen konte. Wil man, daß eine sol geschwinder laufen als die andere; so nåhert man nur derjenigen die laufen sol, die Spitze des Nagels; sollen sie beyde langsam gehen, so entfernet man die Eyerschalen etwas mehr von einander, und von der Spitze des Nagels.

§. 91.

Die umdrehende Bewegung, und beståndige Communication, welche die electrische und schwermachende Kräfte mit einander so gerne unterhalten, ist hierdurch klar genug dargethan, daß hoffentlich niemand mehr wird etwas dagegen einzuwenden haben; es wird auch niemand daran zweifeln, daß die Luft überal mit diesen Kråften angefüllet sey, und deren Bewegungen alle Wasserblasen und Tropfen so rund machen; so ist auch sicher genug, daß die electrische Kraft håufig im Wasser anzutreffen sey; dann woher wolte sonsten die heftige electrische Würkung ihren Ursprung haben? (ja, ich halte davor, daß man es einzig und allein der electrischen Wür-

kung

kung zu Danken habe, daß das Wasser ein flüssiges Element, und nicht lauter Eis ist,) Es verabscheuet die electrische Materie das Feuer eben so wenig, indeme glüendes Eisen und andere Metallen gleichfals electrische Blitzen von sich geben, und die geschmolzene Metallen eben so wol in Kugelrunde Tropfen gedrechselt werden, als andere flüssige Sachen. Und daß die schwermachende und electrische Kraft in steter Würkung und Gegenwürkung stehen, bezeugen unter andern auch, die zwischen dem Magneten und dem electrisirten Rohr entstehende stark knackende Blizzen, weil bey dem Magneten die schwermachende- bey dem Rohr aber die electrische Kraft die Oberhand hat. Daß wir aber auf der Erden so gar wenig von der electrischen Kraft gewahr werden, ist um so weniger zu bewunderen, da wir mit der Erden in so genauer connexion stehen, und uns von derselben anders nicht separiren können, als daß wir etwa auf Pech, Seide, Glas oder dergleichen stehen; es machet auch der starke Druk der schwermachenden Kraft gleichsam eine Rinde um die Erdkugel, und verursachet dadurch, daß sich die electrische so stark an allen Dingen anhält und anhänget, daß man selbige mit Mühe nur von ganz glatten Dingen losreiben kan.

§. 92.

Verzeihet mein werther Leser! daß ich euch

euch hier mit einer ganz Nagelneuen Muthmassung vielleicht verdrießlich falle, welche jedoch aus dem vorhergehenden ohngezwungen herfliesset. Es ist bekant, daß um eine electrische Würkung hervor zu bringen, jedesmal electrisirter und ohn electrisirter Körper gegen einander würken müssen; wie sich auch dieses bey des Hn. Wincklers jezt gemeldeten curieusen Invento so wol als bey meiner geringen Nachahmung zeiget; nun halte ich davor, daß, wo nicht die Sonne die Quelle der electrischen Materie ist, sie doch durch diese Materie alle Planeten in eine umdrehende Bewegung setze; dieser Umdrehung seynd wir von dem Jupiter so gewiß, als von unserer Erdkugel selbst; ein gleiches versichern uns die Astronomi von dem Mars und der Venus; drey von denen Planeten (worunter die Erde mit begriffen ist,) haben Monden oder Trabanten, welche um sie herum gehen; ob die Venus gleichfals damit versehen sey, ist noch nicht ausgemacht, (dann die Observationes des Cassini und Short haben noch nicht ihre völlige Gewisheit,) so ist auch jederman bekant, daß sich der Mond nicht um seine Achse drehet; und bis die Astronomi das Gegentheil dargethan haben, werde ich glauben, daß die Monden des Jupiters und Saturnus sich eben so wenig um ihre Achsen drehen, als der zur Erden gehörige Mond. Wäre es nun nicht möglich, daß die Monden insgesamt von solcher Materie erschaffen wären, welche

keiner

keiner Electricität fähig? und diese an stat derer ohn electrisirten Körper dienen müsten, die umdrehende Bewegung ihrer Hauptplaneten zu befördern? Es kommet mir dieses sehr wahrscheinlich vor; dann da Jupiter so ungemein viel grösser ist als die Erde, und überdeme viel weiter von der Sonnen abstehet, und dem ohngeachtet sich in 10 Stunden umdrehet, so können vier Monden mehr würken als einer, und er würde ohne deren Beyhülfe, sich viel langsamer als die Erdkugel umdrehen können.

§. 93.

Man wird aber vielleicht sagen, daß dieses meinen eigenen Meinungen widerspreche, welche ich von der Electricität der Erdkugel und denen Gewittern an den Tag gegeben; indeme man aus der Dunstkugel um den Mond, und anderen Umständen, den wahrscheinlichen Schluß machet, daß der Mond ein bewohnter Körper sey; auch einige sogar wollen Blitzen in dem Mond (währender total Sonnenfinsternissen) wahrgenommen haben. Hierinnen kan ich aber noch keine Schwürigkeiten finden, welche sich nicht solten heben lassen; ich wil freygebig seyn, und zugestehen, daß es in dem Mond drey Natur Reiche gebe, wie auf der Erde; dessentwegen wird doch wol niemand behaupten können, daß die anderen Geschöpfe im Mond just

so wie auf der Erde seyn müssen; könte nun nicht das Systema, welches sich auf der Erde (in Ansehung der Electricität und ihrer Würkungen) befindet, im Mond umgekehret seyn, daß daselbst die Electricität denen Geschöpfen so schädlich, als denen auf der Erde nüzlich wäre? und könten daselbst nicht die Dünste (welche die Erde durch ihre eigene electrische Würkungen von sich stösset,) durch eine der electrischen entgegen gesezte Kraft in die Höhe getrieben werden? es scheinet mir ohnedem, daß um den Mond die Dunstkugel viel dünner und durchsichtiger sey, als um die Erde. Jedoch, so allenfals jemand diese Vermuthung vor ein lusum ingenii halten wolte, dem werde ich es nicht verwehren; misfiele aber dieselbe einem oder andern ganz und gar, dem sol es frey stehen, aus seinem Exemplar das Blat heraus zu reissen.

§. 94.

Die central Kräfte derer himmlischen Körper scheinen mir ebenfals in genauer Verwandschaft mit der schwermachenden und electrischen Kraft zu stehen; wie aber dieselben in denen Physiken insgemein erkläret werden, so seynd dieselben eine Sache, welche zu begreifen, einer muß Herr über seinen Verstand seyn, und demselben befehlen können, welches mir aber nicht gegeben ist; dann ein und eben derselbe Körper muß vim centrifugam und centri-

centripetam zugleich haben; er muß zu gleicher Zeit an sich ziehen und von sich stossen, wollen, und auch nicht wollen, hungerig und auch satt seyn. Zum Exempel, der Mond würde sich nach der vi centrifuga in einer gegebenen Zeit, eine gewisse Weite von der Erde entfernen, und nach der centripeta, würde er in solcher Zeit sich der Erde um so viel nähern; weilen aber diese Kräfte gleich seyn, und einander das Gegengewicht halten sollen, so bleibet er doch immer in seinem Kreis, und lauft in seiner Bahn fort, welches die Physici Fallen heissen; die Erde sol aber eben so wohl mit dergleichen Kräften gegen den Mond, als der Mond gegen die Erde würken. Wann ich dieses vor richtig halten sol, so gehet es ohnmöglich an, daß ich einen Vergleich zwischen diesen und denen electrischen Kräften behaupte; dann von denenselben habe ich §. 14. erwiesen, daß sie bloß mit einer Kraft, nemlich der zurükstossenden würken, gleich wie bey dem Magneten die schwermachende Kraft prævaliret; keines von beyden aber die contrairen Kräfte in gleichem grad besitzet, wie die grossen Himmels Körper solche in gleichem grad haben sollen. Daß nun der grosse Schöpfer dergleichen Kräfte allerdings in die Natur geleget habe, daran hege ich nicht den geringsten Zweifel; dann sonsten würde alles gar bald in Unordnung gerathen. Ob aber GOTT, oder die gelehrten Menschen, die Austheilung dieser Kräften,

auf die Art, wie jezt gemeldet, gemacht haben? dessen bin ich noch nicht so ganz gewiß überführet. Dann daß die Erde und der Mond von beyden Theilen beständig einander an sich ziehen, und doch niemalen zusammen kommen, beständig einander von sich stossen, und doch sich niemalen entfernen sollen; dieses ist eine alzu kurzweilige Bemühung, welche meines Bedünkens gar keinen Nutzen hat.

§. 95.

Aber die anziehende Kraft wird doch durchgehends von so vielen Gelehrten behauptet, und ist solche Lehre dergestalt algemein, und überhaupt angenommen worden, daß auch Newton gegen diejenigen, welche diese Lehre damals bestritten, erweisen können, daß in einer Zusammenkunft derer beyden obern Planeten, Jupiter den Saturnum, und dieser hinwiederum die Trabanten des Jovis, hierdurch einiger massen in Unordnung gebracht hätte. Wann sich aber diese Begebenheiten nicht eben so füglich durch die vim centripetam, oder Schwere dieser Planeten, und ihrer Trabanten erklären liessen, so wolte ich nichts mehr gegen die anziehende Kraft sagen. Es kan ja dieselbe grosse Zusammenkunft so central gewesen seyn, daß Jupiter seinen Schatten auf den Saturnum geworfen, und denselben dadurch derer ihn zurükhaltenden Sonnenstrahlen einiger massen beraubet hat, wodurch er dem Jovi,

vi, und zugleich auch der Sonnen etwas näher kommen müssen; und also haben die Trabanten des Jovis, durch die Annäherung Saturni, ebenfals in ihrer vi centripeta etwas irre gemacht werden können, daß man an ihrem Umlauf eine Veränderung wahrgenommen. Aber wir kehren wieder zu unserm vorhabenden Zwek derer central Kräfte.

§. 96.

Und davon bekenne ich willig und gerne, daß ich die Sache bey weitem nicht so gelehrt würde heraus gedrechselt haben; dann wann ich nach meinem Begrif eine Beschreibung oder Erklärung von diesen Kräften geben sollen, so würde ich die vim centrifugam, oder entfernende Kraft, in die Sonne (als das grösseste unter allen Geschöpfen,) gesetzet haben, um mit solcher gegen alle Planeten zu würken, sie in ihren Kreisen zu erhalten, und darinnen fort zu wälzen, daß sie sich nicht unterstehen dörfen, ihr näher zu kommen. In die Planeten hingegen, würde ich vim centripetam, nemlich die Schwere, sich ihrem centro (welches die Sonne ist,) zu nähern, gesetzet haben. Was aber die Monden, oder Nebenplaneten betrift, würde ich denenselben die Schwere oder Neigung, sich ihrem centro (welches in ihrem Hauptplaneten ist,) zu nahen, diesen aber die zurükstossende, oder entfernende Kraft gegen ihre Monden zugeeignet

 haben.

haben. Nun ist oben von §. 44. bis 60. die magnetische Kraft der Erdkugel solchergestalt klar gemacht, und dargethan worden, daß hoffentlich ein vernünftiger Leser damit friedlich seyn kan. Wann wir nun einen Schluß von dem Magneten auf die Erdkugel machen; so hat 1) der Magnetstein, wie schon gedacht, einen so grossen Wirbel um sich, welcher seinen körperlichen Inhalt viele tausend mal an Grösse übertrift, (ich besitze zwar nur einen geringen Magneten, welcher zwey Pfund hebet, ohn armiret aber nur $9\frac{1}{2}$ Loth wieget, dessen Würkungen sich dennoch über 40 semidiametros auf allen Seiten hinaus erstrecken,) wie solte nicht die Erdkugel, als aller Magneten Mutter, (und von welcher alle Magneten nur sehr geringe Theilchen seynd, und von ihr die Kräfte nur zu Lehn tragen,) auch darinnen alle Magneten weit übertreffen, und ihren Wirbel auf 60 und mehrere *semidiametros* hinaus erstrecken können: um da mehr, da der grosse magnetische Fluß nicht die Hinderungen hat, welche dem kleinen überal im Wege seynd; dann daß nicht alle Körper, so wol nach dem Magneten, als nach der Erdkugel gestossen werden; daran ist der stärkere, um die Erdkugel würkende Fluß, der schwermachenden Kraft Ursache. 2) Wird jederman eingestehen müssen, daß ein umdrehender Körper vermögend sey andere von sich zu entfernen, welches ein nicht umdrehender schon nicht kan, und sich auf die Erde und den

Mond

Mond von selbst appliciret. 3) Wil man aber *statuiren*, daß der Mond gleichfals ein Magnet sey wie die Erdkugel; so ergreife ich solche Meinung mit beyden Händen, und habe weiter nichts dagegen zu erinnern, als daß ich nur ausbedinge, daß ein ohnveränderliches Gesez in der Natur stat haben müsse, daß die *Poli* derer Nebenplaneten mit ihren Hauptplaneten in einerley Richtung stehen, damit sie einander entfernet halten können, wie zwey Magneten einander zurücke halten, wann sie solchergestalt neben einander kommen, daß die Poli gleiches Namens einerley Richtung haben; dann sonsten würde es nicht anders möglich seyn, als daß die algemeine centripetal Kraft den Mond zur Erde stossen müste. 4) Warum drehet sich aber der Mond nicht eben so wol um seine Achse, als die Erde solches thun muß? und wie kan er sich dessen erwehren, daß ihn nicht der magnetische Fluß der Erdkugel mit herum wirbelt? allem Ansehen nach müste solches geschehen, wann er aus gleich schwerer Materie, und Kugelrund wäre; ich kan also hiervon nicht anders denken, als daß es ihm in einem von denen beyden Stücken fehlen, und er entweder an der gegen die Erde gekehrten Seite schwerer, oder daß die von der Erde weggekehrte Seite plat oder gar hohl seyn müsse. 5) Kan ich nicht glauben, daß der Lauf des Monds, durch den Thierkreis, von etwas anders seinen Ursprung habe, als daß er

von dem magnetischen Wirbel der Erde mit fortgerissen werde; und daß 6) eben dieser Wirbel, so wol den Mond von der Sonnenbahn ausschweifen mache, als auch von solchen Ausschweifungen wieder zurücke treibe. 7) Man vergleiche hiermit den Jovem mit seiner Umdrehung, und dem Umlauf seiner Trabanten; muß nicht daselbst ebenfals ein solcher mit umlaufender Wirbel stat haben, welcher so wol die Trabanten in ihren Entfernungen erhält, als auch selbige mit fortreisset? und kan man sich wol von dem Saturno eine andere Vorstellung machen, als daß es sich bey selbigem eben so verhalten müsse? und darum halte ich, daß die grössern oder kleineren Kreise, welche die Trabanten um die obern Planeten beschreiben, a) entweder in deren ungleichen centripetal Kraft (oder Schwere) ihren Grund haben; b) oder es müste der zurükhaltende Fluß von ungleicher Stärke, in 4 oder 5 Schichten oder Lagen, um die obern Planeten circuliren. c) Oder aber müßten die entferneteſten vor sich selbst einen stärkeren magnetischen Wirbel um sich haben, als die näheren, und sich durch dessen Druk gegen den Wirbel des Hauptplaneten von selbigem entfernet halten. So viel von dem Mond, und denen übrigen Nebenplaneten; wir kommen nun wieder an die Hauptplaneten, und deren Kreislauf; was nun denselben anbelanget, so halte ich nicht, daß es nothwendig sey, daß sie (nach denen contrairen centrifugal und

centri-

centripetal Kräften) durchs Fallen fortgehen; sondern, daß die Sonne solche, durch die in ihrem umdrehen, durch den ganzen Planetenwirbel von sich schiessende Strahlen mit forttreiben, und zugleich umdrehen könne; gehen sie doch ohnedem, nach proportion ihrer Entfernung, von der Sonne in ihren Bahnen fort; und darum muß das algemeine centrum gravitatis (wohin alle Hauptplaneten eine Neigung zu Fallen haben,) in der Sonne ganz alleine seyn; nachdeme nun ein Planet groß ist, und entweder viele Sonnenstrahlen auffangen kan, die ihn zurük halten und entfernen, oder nachdeme er aus dichter Materie bestehet, gegen welche die Sonnenstrahlen stark anprellen können; nach solcher proportion wird er auch seine Entfernung von der Sonne haben; dann daß es nicht auf die Grösse ganz allein ankomme, sondern vielmehr auf die Materie, welche das Licht zurücke wirft, können wir daran abnehmen, daß die Erde der Sonnen näher ist, als der *Mars*; ohnerachtet dieser viel kleiner ist. Ob nun zwar die Erde 14 mal so groß im Mond aussehen muß, als der Mond auf der Erde aussiehet, so kan ich deswegen doch nicht glauben, daß die Erde 14 mal so viel Licht in den Mond *reflectire*, als dieser der Erde gibt, sonst könte seine von der Sonne ohnbeschienene Seite, uns niemalen unsichtbar seyn. Man stelle sich nur in Gedanken, die mit so vielerley Gewächsen über-

kleidete Erdkugel vor; welch ein schwaches, grau grünliches Licht, muß nicht dieselbe zurücke werfen? und also ist es kein Wunder, daß sich die Erde näher in die Sonnenstrahlen waget, als der Feuerrothe Mars, welcher (nach proportion seiner Grösse) nothwendig das Licht stärker reflectiren muß, als die Erde. Was bedünkt euch nun, werther Leser! solte es nicht angehen, daß auf diese jezt beschriebene Art, eine jede Kraft nach ihrer Natur einfach würken, und dennoch das ganze systema in seiner Ordnung fortgehen könne? wer auch nur den grossen Nutzen erweget, welcher in Ersparung einer so unbeschreiblichen Menge Stricke oder Ketten bestehet, welche zum Anziehen nöthig seynd, der solte sich vielleicht wol überreden lassen, daß mein Vorschlag nicht schlimm sey. Es wolle mir niemand verargen, daß ich dem alzu künstlichen systemati, derer centrifugal und centripetal Kräften (da sogar auch die Sonne von denen Planeten sol angezogen werden, oder eine Neigung haben, gegen die Planeten zu fallen,) keinen Geschmak abgewinnen kan; und mir dannenhero einbilde, daß dieses grosse leuchtende und erwärmende Geschöpf alzu majestätisch sey, als daß man es mit denen anderen finsteren und kalten Körpern in eine Brühe werfen, und über einen Leisten schlagen könne. Gesezt, dieselbe stehe nicht im centro ihres Wirbels, sondern beschreibe einen kleinen circul um denselben; gesezt auch, daß alle Pla-

neten

neten zugleich eine Zusammenkunft (in regard der Sonne, an einem Orth des Himmels) hielten; solte dann nicht vielmehr die Sonne durch die Kraft (welche sie anwendet, die Planeten zurücke zu halten,) sich selbst aus ihrem centro bewegen, als daß solches durch ein Anziehen geschähe?

§. 97.

Es fället mir aber bey, daß gegen meine Eintheilung derer central Kräften der Einwurf wird gemacht werden, daß von der beyderseitigen anziehenden Kraft der Erde und des Monds, die Ebbe und Fluth des Meers ihren Ursprung haben sollen; indeme dieselben sich nach dem Mond richten, und allemahl stärker seynd, wann die Sonne, die Erde, und der Mond in einer geraden Linie stehen, als in denen Monds Vierteln. Wie mache ich es aber nun, daß meine Meinung nicht übern Haufen falle? ich wil es versuchen, ob es möglich sey, dieselbe zu unterstützen; bekenne aber gerne, daß es ein kühnes unternehmen sey, gegen so viele grosse Männer etwas zu behaupten; jedoch wann ich auch darüber zum Ketzer werden solte, so wil ich doch meine Meinung heraus sagen; indeme ich dieses thue, beraube ich ja niemand der seinigen; habe ich doch wol öfters gehöret, daß schlechte und geringe Potentaten bey ihren raisonnemens über Staats-affairen gesaget haben: Wann ich Käyser wäre,

re, so hätte ich es so machen wollen 2c. warum solte ich dann nicht sagen dörfen: Wann ich die central Kräfte austheilen sollen, so hätte ich es so machen wollen 2c. Es ist ohnedem nur hier die Rede von menschlicher Austheilung, und gar nicht von der ohn veränderlichen, welche durch das ewige selbständige Wesen gemacht ist.

§. 98.

Eine begreifliche Erklärung von der anziehenden Kraft zu geben, (welche nicht alle Vernunft übersteige,) halte ich, daß es etwas schweres seyn, und vielleicht noch lange Zeit haben werde, bis solches auf eine überzeugende Weise geschiehet; dann indeme man die um die Erdkugel würkende, auf und niedersteigeude und um alle Körper drückende Kräfte nicht recht gekennet hat, so ist man dadurch auf die Meinung der anziehenden Kraft gerathen; wolte man sich auf den Magneten und das Eisen beziehen; so habe ich selbigem oben §. 46. seq. das Handwerk des Anziehens in Verbot geleget, und kan man daselbst die Antwort finden; und so man auch, dem ohngeachtet, einen solchen magnetischen Wirbel um die Erde und den Mond herum führen wolte, so möchte es übele Händel sezzen, und die beyden gar bald in einen Klumpen zusammen fallen; und was würde sich da nicht wieder vor ein neuer Krieg entspinnen,

zwi-

zwischen denen Monden Bürgern, und den Einwohnern der Erde? aber ich muß bey dem Text bleiben; wie eine Materie die andere, ohne darzwischen befindlicher Materie, zu ziehen vermöge: dieses seynd *subtilit*äten, welche ich mit meinem einfältigen Verstande nimmermehr ausklügeln werde; und darum bin ich der vesten Meinung, daß in allen denen Fällen, wo eine anziehende Kraft geglaubet wird, die Körper entweder von einem Gewicht, oder von einer stossenden Kraft gegen einander getrieben werden; dann auf diese Art stösset die ohn electrisirte Materie, durch die schwermachende Kraft, die Goldblätlein (und andere Materien) eben so wol gegen den electrisirten Körper, als dieser solche durch die vim centrifugam wieder zurücke stösset. Die schwermachende Kraft (vermöge welcher alle Körper eine Neigung gegen ihren Mittelpunct haben,) wird von niemand in Zweifel gezogen; nun ist die Sonne der algemeine Mittelpunct aller Planeten, und also müssen dieselben auch alle Neigung haben gegen die Sonne zu fallen; die Sonne ist aber allein derjenige Körper, welcher mit der Kraft begabet ist, daß er vermöge der Strahlen, die Planeten zurücke- und in ihren Kreisen erhalten kan, daß selbige nicht auf ihn zufallen, noch ihm näher kommen dörfen; eben wie ein Pflaumfederchen von einer sanften Luft getragen, und zurücke gehalten wird; wie dann die Physici zugeben, daß

die

die Planeten (in ihren Bahnen betrachtet) von geringem Gewicht seyn müssen; weilen sie in der dünnen Himmels Luft, oder dem æthere schweben. Dann indeme die Sonne vermögend ist, in Zeit von acht Minuten, ihre Strahlen durch einen so sehr weiten Raum bis auf die Erde von sich zu schiessen, so können diese leichtlich auch so viel Kraft haben, daß sie die Planeten zurücke halten, und zugleich in ihren Kreisen umdrehen und fortwälzen.

§. 99.

Wir kommen nun zu der Hauptsache, wegen der Ebbe und Fluth; eine Nachahmung davon, lässet sich zwar durch die Electricität hervor bringen, wann man Wasser electrisiret, und über demselben mit etwas ohn electrisirtem herfähret; oder auch umgekehrt, wann man mit etwas electrisirtem über ohnelectrisirtem Wasser hinfähret; daß aber dieses die wahre Ursache von Ebbe und Fluth bey der Erdkugel nicht seyn könne, erhellet daraus, daß 1) bey dieser die Fluth sich nicht nur just unter dem Mond, sondern auch an der von demselben abgekehrten Seite der Erde begibt, und also Fluth und Fluth, Ebbe und Ebbe, beständig einander gerade gegen über seynd; welches sich aus der Electricität nicht herleiten oder erklären lässet. Wie dann 2) im Gegentheil (wann Ebbe und Fluth ihren Ursprung hiervon haben solten,) es nicht an-

ders möglich wäre, als daß nur einmal Ebbe und Fluth in 24 Stunden werden, und wie die Fluth unter dem Mond, also die Ebbe sich an der von demselben abgekehrten Seite begeben müste. 3) Wann eins von beyden (nemlich die Erde oder der Mond) electrisirt, und das andere ohn electrisirt wäre; so könte es ohnmöglich anders seyn, als daß die schwermachende Kraft nach §. 15. beyde zusammen stiesse; sollen aber beyde electrisirt seyn, so können sie sich zwar einander entfernet halten, werden aber weiter auf keine Art gegen einander würken können. 4) Demonstriret es die Electrisir-Machine selbst klärlich, daß obgedachte Nachahmung von Ebbe und Fluth von nichts anders entstehe, als daß die beständige communication, welche die schwermachende und electrische Theilchen mit einander haben, das Wasser gegen den darüber gehaltenen Körper erhebe. Und also kan die electrische Kraft nicht die Ursache von Ebbe und Fluth seyn; und müssen wir dieselben aus andern Gründen herzuleiten suchen.

§. 100.

Um dieses zu bewerkstelligen, wird nöthig seyn, zuförderst die Sache wegen der entfernenden Kraft der Erde gegen den Mond (und welchergestalt dieselbe die Fluth verursachen könne) begreiflicher zu machen. Man stelle sich vor, daß der um die Erdkugel circuli-

culirende magnetische Fluß sich würklich nach §. 96. bis an den Mond erstrecke, und so wol just unter dem Mond, als an der von demselben abgekehrten Seite der Erde allezeit stärker sey, als anderwärts; also, daß der so aus dem Südpol kommet, und unter dem Mond durch, nach dem Nordpol gehet, und daselbst in die Erdkugel dringet, und abermal bey dem Südpol heraus kommet, zum andern mal seinen Lauf um die Erdkugel an der von dem Mond abgekehrten Seite nehme, und mit seinem Fluß um und durch die Erdkugel gleichsam eine zusammengedrungene 8 (in deren Mitte die Erdkugel ist) beschreibe. Daß dieses kein ganz Bodenloser Einfal sey, zeiget sich klärlich aus folgenden Gründen. 1) Wann ein Bretgen oder Pappendeckel solchergestalt ausgeschnitten wird, daß ein ohn *armirter* Magnet darein passet, und dessen Achse mit dem *horizont* gleich lieget, und man bestreuet den Magneten hoch herab mit Eisenfeilung, und klopfet dann gemach an das Bretgen oder Pappe, so werden aus der Eisenfeilung lauter solche 8 *formiret*, (da immer eine grösser als die andere ist,) und welche alle den Magneten umgeben; wie solches Fig. I. vorstellet; 2) damit nun ein jeder desto klärer überführet werde, daß dieser magnetische Fluß würklich in solchen Zügen, wie man eine 8 schreibet, um und durch den Stein circulire, und nicht in einfachen Ringen an allen Seiten des Magneten wirbele; so

kan

kan uns hiervon ein nach der Länge durch den polum von einander gesägeter Magnet die Versicherung geben; dann da jedes Stük von demselben die Achse wieder aufs neue durch seine Mitte bekommet, und der magnetische Fluß wieder um diesen halben Magneten eben wie vorhero um den ganzen wirbelt; so ist daraus klar genug, daß der Magnet nicht den Wirbel, sondern der Wirbel den Magneten beherrsche; und der Fluß nicht aus einfachen Ringen bestehe, sondern lauter 8 um und durch den Stein beschreibe; 3) gleich wie an denen Ecken des Magneten sich in einigen Puncten längere Ketten von Eisenfeilung anhängen, als mitten an dessen polis; also hat es bey der Erdkugel gleiche Bewandniß, daß die schwermachende Kraft, wenigstens 100 teutsche Meilen weit, von denen polis in gewissen Puncten am stärksten in die Erdkugel dringet; welches die Abweichung der Magnetnadel bekräftiget. 4) Finden wir auch in der Form dieses Flusses die Ursache, warum es nicht anders seyn kan, als daß der magnetische Fluß ziemlich weit von denen *polis* am stärksten in die Erdkugel dringen muß.

§. 101.

Dem Mond wird man in einigen Dingen die influentz auf der Erde so wenig absprechen können, als man selbige von andern Planeten

unter welche man die Sonne nicht rechnen darf,) mit Grunde behaupten kan; wie wären aber influentzen möglich, wann nicht der magnetische Wirbel der Erdkugel den Mond berührete? man kan sich solchergestalt leicht einbilden, daß derselbe an den Mond anprelle, und einigen Widerstand finde; auch (da er den Mond mit fortreissen muß, der Bewegung der Erde zu folgen,) hinter demselben auf der westlichen Seite sich aufhäuffe. Oder am besten aus der Sache zu kommen, lasse man nach §. 96. den Mond gleichfals einen Magneten seyn, und stelle sich bey Fig. 2. vor, daß A die Erdkugel, B der Mond, CC deren Südpole, und DD die Nordpole seynd; und daß der aus dem Südpol der Erde bey C kommende magnetische Fluß, seinen Lauf unter dem Mond hindurch, nach dessen Nordpol D nehme; imgleichen der aus dem Nordpol der Erde bey D kommende, gleichfals unter dem Mond hin, nach dessen Südpol C gehe; und daß diese so wol um und durch den Mond, als um und durch die Erdkugel (wie §. 100. vom Magneten erwehnet) lauter 8 beschreiben; so wird die Sache ganz klar werden, daß der magnetische Fluß so wol unter dem Monde, als an der von selbigem abgekehrten Seite der Erde, nothwendig stärker als anderwärts seyn müsse, weil er seinen Lauf nach denen *polis* des Monds nimt. Da auch Fig. 1. deutlich zeiget, daß der magnetische Wirbel nicht anders

als

als in lauter Ründungen circulire, und also zwischen der Erde und dem Mond ein Kreuz mache; so wird uns hieraus die Art und Weise begreiflich, welchergestalt die Erde den Mond von sich entfernet halten könne. Und hiermit seynd nun die centrifugal und centripetal Kräfte der Erde und des Monds in einiges Licht gesetzet, daß man sich eine vernünftige Vorstellung machen kan, auf was Art die Natur hierunter würke. (wie weislich hat doch GOTT alles geordnet!) Es wird nun auch ein jeder leicht verstehen, wie es komme, daß sich 2 paralel hangende Magneten von einander entfernen, wann deren poli einerley Richtung haben, welches Fig. 3. an zweyen Magneten vorstellet, wie sich bey selbigen der Wirbel auszeichnet, wann sie (wie §. 100. bey Fig. 1. erwehnet,) eingefasset, und mit feiner Eisenfeilung bestreuet werden. Warum sich aber zwey Magneten mit verkehreten polis an einander legen; davon gibt Fig. 4. die Ursachen, durch gleichmässige Auszeichnung deren Wirbels an Hand. Dieses seynd keine leere Grillen, sondern in der Erfahrung gegründete Dinge, davon ein jeder durch den Augenschein überführet werden kan, wann er nur zwey ohn armirte Magneten, auf angezeigete Art, einfassen und bestreuen wil. Aber nun zu dem vorgesezten Zwek der Ebbe und Fluth zu kommen, so kan es nicht anders seyn, als daß der stärkere magnetische Fluß (so wol zwischen der Erden und

dem Monde, als an der von diesem abgekehreten Seite der Erde) das Meer von beyden *polis* herauf, muß gegen den *æquatorem* bewegen, und also verursachen, daß die Fluth beständig mit dem Mond um die Erdkugel *circulire*. Da nun der Magnetstein nach §. 96. die Möglichkeit klärlich zeiget, daß sich der magnetische Wirbel der Erdkugel, bis zu dem Mond erstrecken könne, so verhoffe ich meiner Meinung genugsame Wahrscheinlichkeiten beygeleget zu haben. Wann sich auch nur jemand die Mühe geben, und die Erdkugel samt dem Mond, nach proportionirlicher Grösse und Entfernung aufzeichnen, und dann den magnetischen Wirbel (wie Fig. 2. andeutet,) um und durch selbige führen wil; so wird sich zeigen, daß sich alles gar wohl zur Sache schicke; und die Entfernung derer Puncten (wo der magnetische Fluß am stärksten in die Erdkugel dringet,) von denen wahren polis ihre gemessene Weiten haben.

§. 102.

Daß man Ebbe und Fluth unter der zona torrida am stärksten, und näher bey denen polis weniger verspüret, wird obigem nicht zu wider seyn; dann da ohnedem gegen beyde *polos* der Seewasser Vorrath am grössesten ist, so wird man daselbst auch am wenigsten von einer Veränderung etwas merken können. Es bedarf auch niemand besorgt zu

seyn,

seyn, daß das Wasser eine weite Reise von denen polis bis zum æquatore haben werde; dann, in der offenbaren See wird es wol nirgends über eine viertel Meile fortrücken dürfen; wann auch Ebbe und Fluth nicht von- und nach denen polis, sondern wie die zonæ gingen; so würde 1) nicht möglich seyn, daß die Fluth mit dem Mond fort kommen könte, dann es müste das Wasser nicht allein über 200 Meilen in einer Stunde fortlaufen, sondern es würden auch die westlichen Küsten von Europa und Africa trocken, und hernach die östlichen von America überschwemmet werden. 2.) Würde die Meer Enge bey Gibraltar nicht verhindern können, daß man nicht in dem mittelländischen Meer (wegen dessen Länge) ebenfals einen merklichen Ab- und Zufluß spüren solte. Die Sonne wird auch bey dem Geschäfte der Ebbe und Fluth nur passive würken dürfen, weil in denen Monds Vierteln (wie vorhin erwehnet) die centripetal Kraft des Wassers gegen die Sonne (weilen diese das Wasser nicht so stark zurücke halten kan, als das trockene,) die Ebbe nur etwas mildert. Die übrigen veränderlichen Begebenheiten, so sich an verschiedenen Orten mit Ebbe und Fluth zutragen, werden sich leichtlich aus deren Lage, (auch ob das Meer von beyden polis freyen Durchgang bis zum æquatore habe,) erklären lassen. Als wohin auch dieses gehöret, das zu Tuncking in China, nur einmal Ebbe und Fluth in 24. Stunden

ist; weilen daselbst die Fluth von dem Süd-pol allein herkommet, und deren Lauf zwischen denen Philippinischen Insuln so vielfältig gebrochen wird, und dannenhero die nachfolgende Fluth die vorhergehende fort treiben muß, wodurch es dann auch geschiehet, daß sie um sechs Stunden später ankommet. So wird sich auch aus obigem allen leicht begreifen lassen, warum Ebbe und Fluth schwächer seynd, wann der Mond Erdfern- als wann er Erdnahe ist. Hiermit habe ich dann meine Begriffe von denen central Kräften, und ihren Würkungen, an den Tag geleget, und vermeine nicht, daß Widersprüche darinnen seyn werden; dann, welches ist wol natürlicher, wann zwey sich zugleich anziehen, und auch zurücke stossen: oder, wann einer herzu dringen wil, und der andere ihn zurücke hält: Es mögen solches ohnpartheyische beurtheilen; mir scheinet der Magnet hinreichende Ueberzeugung zu geben, daß es so- und nicht anders damit seyn müsse; und darum wird auch wol niemand alles verwerfen, und umstossen können, was ich gesetzet habe. Ob es aber anderen auch so vorkommen werde? muß die Erfahrung erst noch lehren; und wann ich zu spät komme, eine andere Austheilung derer central Kräften zu machen, so mag es dabey bleiben, wie dieselben von denen Naturkündigern gemacht seynd.

§. 103.

§. 103.

So nüzlich und ohnentbehrlich die electrischen Würkungen auf dem Erdboden seynd, eben so unbekant seynd dieselben noch in gar vielen Stücken; keinen Augenblik würden wir deren entrathen, und ohne solche leben können; es wird mir erlaubt seyn, etwas weniges davon noch zu erwehnen. Dasjenige, welches sonsten die Physici in Luft, Wasser, und anderen Dingen, Feuertheilchen nennen, halte ich vor Würkungen der Electricität; daß in einem electrisirten Körper der Umlauf des Bluts, und die *motus vitales* verstärket werden, zeiget deutlich genug an, daß die electrischen Bewegungen einen genauen Zusammenhang mit denen Lebensgeistern haben; welches auch ex opposito durch das Müschenbrockische experiment bestätiget wird, wann durch eine Hand dasjenige in den Körper dringet, welches solche Bewegungen befördert, und durch die andere das contrarium, wodurch dieselben schnel gehemmet werden; und eben wie die electrischen Würkungen den Wachsthum derer vegetabilien befördern, so ist denenselben ebenfals die Hemmung solcher Würkungen (welche zu Zeiten durch den Bliz geschiehet,) höchst schädlich, wie an verschiedenen Arten von Gewächsen solches bisweilen wahrzunehmen ist; und wie in allen Kräutern und Blättern der Saft zum Wachsthum, und Zeitigung derer Früchte und Gewächse

wächse vorbereitet wird, eben so wird das durch die electrische Kräfte in die Höhe getriebene Wasser droben zur Fruchtbarkeit vorbereitet.

§. 104.

Mancher solte wol nicht glauben; was der Erde vor eine Fruchtbarkeit durch das im Regen und Schnee herab kommende Wasser mitgetheilet wird, welches doch die thätige Erfahrung bekräftiget; an Orten, wo der Feldbau eben nicht sehr fruchtbaren Boden hat, müssen die Leute ihre Aecker allemal das dritte Jahr Braach liegen, und ruhen lassen, daß sich die mit dem Regen herab kommende Fruchtbarkeit, in selbigen wieder samle, und sie zum Frucht tragen aufs neue geschikt mache; wer den Aeckern solche Ruhe nicht gönnen- und es durchs Bedüngen erzwingen wil, der findet sich doch betrogen, indeme er eine schlechte Erndte bekommet. Mir ist bekant worden, daß einsten (da man wegen vieler Nässe im Frühling in denen Gärten nichts ausstellen konte) jemand aus seinem Garten, das den vorigen Herbst darinnen angelegte Strohmagazin wegschaffen ließ, um einen trockenen Plaz zu frühen Gartengewächsen zu bekommen; die Erde war milde, und weder zu trocken, noch zu naß, und dennoch erfolgete ein sehr schlechter Wachsthum auf besagter Stelle.

§. 105.

Wer wolte noch zweifelen, daß dem Wasser eine sonderbare Kraft der Fruchtbarkeit in der Höhe mitgetheilet werde? welche Kunckel im laboratorio chymico materiam unctuosam viscosam nennet. Es darf zwar niemand gedenken, daß es nur das eigenthümliche Wesen des Wassers sey, welches diesen Wachsthum und Fruchtbarkeit verursachet; dann es steigen sonder Zweifel durch die electrische Kraft viele subtile Theilchen und Ausdünstungen von Pflanzen mit in die Höhe, welche dann im Regen wieder herab kommen; indeme aber dergleichen Theilchen im Winter nicht so, wie zu anderen Jahreszeiten aufsteigen können, so kan man das Wasser vom Merzen Schnee wol ein paar Jahre in bouteillen aufheben, ohne daß es verdirbt, und stinkend wird, wie das Quel- und Flußwasser in kurzer Zeit thut. Es wil auch das fleissige Begiessen derer Garten Gewäsche bey weitem der Würkung eines fruchtbaren Regens nicht beykommen; ich wiederhole hier, was ich §. 39. von dem Wasservorrath in der Höhe gesezt habe; dann ich sehe, daß öfters der horizont in weniger als einer halben Stunde mit dicken Wolken bedekt ist; Anfangs seynd diese gerade über uns dünne, daß wir noch die blaue Luft dadurch sehen können; aber umher auf dem horizont, wo wir selbige von der Seite sehen, erscheinen sie schon dicker, es braucht

alsdann nur noch wenige Zeit, so ist der Himmel ganz verdeckt. Ob es schon manchem unglaublich vorkommen möchte, so ist es mir doch sehr wahrscheinlich, daß diese Wolken mehr von oben herab, als von unten auf, zu der Zeit entstehen.

§. 106.

Diese Gedanken (welche hoffentlich niemanden choquiren werden,) bringen mich auf einen Einfal von denen Sonnenwolken. Es ist bekant, daß öfters braune Flecken in der Sonne erscheinen, daß diese nicht ohnmittelbar an dem Körper der Sonne haften, sondern in einiger Entfernung um dieselbe schweben, ist schon von anderen mit mathematischer Gewißheit dargethan. Dann ob sie zwar sich mit der Sonne um ihre Achse drehen, so bleiben sie 1) doch nur 12 bis 13 Tage auf der Sonnenscheibe sichtbar. 2) Bringen sie hernach 14 bis 15 Tage zu, bis sie hinter der Sonne herum kommen, und wieder sichtbar werden. 3) Gehen sie auch nicht allezeit mit der Achse der Sonne in rechtwinklichter Linie fort; woraus ohnstreitig folget, daß sie nicht an dem Körper der Sonne haften, sondern in einiger Entfernung um dieselbe schweben, folglich Wolken seynd; daß diese Sonnenwolken von denen Ausflüssen der Sonne ihren Ursprung haben, daran wird wol niemand zweifelen; aber da die Sonne gleichwol ihr Licht

durch

durch den ganzen Planetenwirbel von sich strahlet; wie kommet es dann, daß sie die Materie ihrer Wolken so nahe um sich leidet, und selbige nicht weiter von sich entfernet? man erkläret das Leuchten der Sonne durch eine Bewegung, welche sie denen Kügelein des ætheris mittheilet, (wann sie diese bewegen sol, so wird sie sich doch selbst auch bewegen müssen,) geschiehet aber solche Bewegung durch die Ausflüsse des Lichts, warum lässet man sich solche nicht bis zu denen Planeten erstrecken? aber man besorget vielleicht, daß die Sonne dadurch abnehmen, und sich verzehren möchte. Da doch nun die Erde bey weitem nicht die Kräfte der Sonnen hat, (von der Grösse nichts zu erwehnen,) und dennoch beständig viele materialische Theilchen von sich stösset, welche (wann eine geringe Wolke 260 Centner Wasser halten kan, vid. Absichten der natürlichen Dinge §. 280.) um die ganze Erdkugel ein beträchtliches Gewicht betragen müssen; solten dann nicht aus der Sonne (als einem so mächtig würksamen Geschöpfe) gleichfals materialische Theilchen des Lichts durch den ganzen Planetenwirbel ausgestrahlet werden? und solten diese nicht nach vollendeter Verrichtung, durch die algemeine *centripetal* Kraft, wieder nach der Sonne getrieben, um dieselbe Wolken daraus *formiret*, und diese endlich (gleich einem Regen) wieder in die Sonne gestürzet werden können? ich wil in eigener Sache nicht Richter

seyn,

seyn, man möchte mich sonst vor Partheyisch halten.

§. 107.

Es müssen aber so wenig um die Sonne als um die Erde, allemal würklich erst Wolken entstehen, und zusammen getrieben werden; die Ausdünstungen können auch ohnvermerkt wieder herab fallen; wie dann in grosser Dürre (wann es lange Zeit nicht regnet) der Thau zur Nachtzeit die Gewächse erquicket, welches eine grosse Wohlthat in der Natur ist; und so lange man früh Morgens den Thau häufig auf dem Grase findet, ist es eine Anzeigung, daß die Dünste nicht in die Höhe gestiegen seynd, und es noch nicht regnen werde. Aber wann man des Morgens früh das Gras trocken, und keinen Thau darauf findet, so ist es ein gewisses Zeichen, daß die Dünste hinauf seynd, und man bald Regen bekommen werde, welchen man gemeiniglich noch selbigen Tages erwartet; es ist dieses eine so bekante Sache, daß auch gemeine Leute sich mit ihren Geschäften darnach richten, ob sie schon die Ursache davon nicht einsehen; man erkennet hieraus, daß die Ausdünstungen öfters aus der Erde hervor kommen, und doch nicht in die Höhe steigen; vielleicht aus Ursache, weil zu der Zeit die electrische Kraft mehr in der Höhe als auf der Erde beschäftiget ist; vielleicht ist auch wol die schwermachende

chende Kraft (welche die electrischen Würkungen hindert, und Kälte verursachet,) Schuld daran, daß die Ausdünstungen nicht in die Höhe kommen können; dann dieses halte ich vor sicher und gewiß, daß auf dem Erdboden, an der von der Sonnen abgekehrten Seite, zur Nachtzeit die mehreste Dünste aufsteigen, (darum man auch schwächliche Naturen vor der feuchten Abend- und Nachtluft warnet,) so entstehen auch die Gewitter öfter gegen die Nacht, als bey Tage. An dem Mond hat man auch auf der von der Sonnen abgekehrten Seite Blitzen wahrgenommen; da hingegen man an der von der Sonnen erleuchteten Seite selten siehet, daß daselbst die Luft von Wolken dergestalt verdicket wäre, daß man nicht Berge und Thäler in demselben unterscheiden könte. Ob auch die Sonne schon die electrische Materie um die Erde stark beweget, und man denken solte, daß hierdurch die Dünste in die Höhe steigen müsten, so ist doch die wirbelnde Bewegung alsdann alzu stark, daß die Wassertheilchen an einander getrieben, und dadurch zu schwer werden in die Höhe zu kommen.

§. 108.

Leben und Tod, stellen sich uns unter denen Würkungen, der aufsteigenden electrischen und der herabdrückenden schwermachenden Kräften vor; dann die erstere löset auf, und

und bringet in Bewegung; die andere hemmet, und bindet alles. Daß sich dieses viel weiter erstrecke, als es anjetzo noch in der Welt bekant ist, halte ich vor eine gewisse Wahrheit, und möchte gern noch ein Wörtgen davon sagen, wann ich nicht fürchten müste, man möchte das Kind zusamt dem Bade ausschütten. Wann ein Licht gleich Luft von oben, und nicht zugleich auch von unten hat, (z. E. in einer Röhre) so verlöscht es dennoch, dann die aufsteigende electrische Kraft fehlet, welche ihm zum Brennen ohnumgänglich nöthig ist; ob man nun zwar sagen möchte, die electrische Kraft könne durch das Gefäß dringen, und das Licht brennend erhalten; so ist doch 1) nach §. 87. die Pressung derer schwermachenden und electrischen Kräften gar stark um das Gefäß, daß eine der andern im Eindringen widerstehet. 2) **Stehen beyde, so wol die schwermachende als electrische Kraft, in einer genauen Verbindung mit der materialischen Luft, und können ohne dieselbe auf der Erde nicht würken.** Und gleichwie mit der schwermachenden Kraft Lufttheilchen herab kommen, also müssen deren auch sonder Zweifel mit der electrischen in die Höhe steigen; wann auch nicht die magnetischen Flüsse, so wol von beyden polis her, einander beständig entgegen kämen, als die electrische und schwermachende Kräfte gleichfals einander directe begegnen, so müsten wir von einer Seite, oder von oben oder unten auf,

davon

davon Empfindung haben. Ein Mensch kan gleichergestalt nicht leben, ohne die electrische Materie mit dem Othem einzuziehen; dann es ist nicht genug, daß nur die Lungen vol Luft gezogen werden, sondern man muß auch dieselbe mit frischer verwechseln können. Man glaubt zwar insgemein, daß die eingezogene Luft nur darzu diene, daß das Blut in der Lunge abgekühlet werde. Um hiervon vergewissert zu seyn, ob die Lunge keinen andern Nutzen, als diesen, von der Luft habe, nahm ich eine recht grosse Blase, that etliche stücken Eis hinein, und band eine kurze Röhre daran, legte die Blase auf die Hand, um den Othem jedesmal durch die stücke Eis, ein und ausgehen zu lassen; die Luft war kalt genug, um die Lunge zu kühlen, dem ohngeachtet, konte ich es nicht lange aushalten; dann als ich etwa zwölf mal Othem geschöpft, war mir als ob ich einen Berg hinan gelaufen wäre. Wann die Bergwerks Gruben tief seynd, (es sey auf Stollen oder Schächten,) und die Luft keinen Zug hat, daß sie wechseln kan, so können die Bergleute keinen Othem kriegen, und die Lichter verlöschen. Dennoch steigen die barometra daselbst, und also fehlet es an der drückenden Kraft in der Luft nicht; aber es ist etwas in der Luft, dessen wir zum Leben (wie die Lichter zum Brennen) benöthiget seynd, welches daselbst fehlet; dieses ist nichts anders als die aufsteigende Kraft der electrischen Materie, welche dem Feuer zum

vehi-

vehiculo dienet, und dem Blut in der Lunge mitgetheilet wird, daß sie daselbst durch ihre wirbelförmige Bewegung die Kügelein des Bluts drechsele, und zum Umlauf geschikt mache, und überhaupt alle lebhafte Bewegungen befördere.

§. 109.

Daß die electrische Kraft in der Luft allerdings eine solche Art der drechslenden Bewegung an sich haben müssen, ist zwar bereits oben §. 67. erwiesen; sie erhellet aber auch insonderheit aus folgendem: An allen flüssigen Materien, wann man solche Tropfenweise herab fallen lässet, siehet man, daß indeme der Tropfen fället, sich ein Faden zwischen dem Tropfen, und demjenigen, wovon es tröpfelt, ziehet, (an etwas zäher Materie, als Oel und dergleichen kan man es gut observiren, an Terpentin, und flüssigem Honig, am allerbesten) wann der Faden bricht, so fähret die eine Hälfte augenbliklich an den Tropfen, und macht mit demselben eine Ründung aus; die andere Hälfte fähret in die Höhe, und ründet sich an dem tropfenden Gefäß. Diese Begebenheit schreibet man dem Zusammenhängen der Materie zu, daß diese das hinauf ziehen des Fadens verursachen sol; und das ist so was altes, gemeines, bekantes, und verächtliches worden, daß man es nicht mehr der Mühe werth achtet, einen Gedan-

Gedanken darauf zu richten. Aber in Wahrheit! man siehet nur die Würkung, nicht aber deren Ursache an; ich habe in meinem Versuch ꝛc. *pag. 21.* und oben §. 24. angeführet, daß die schwermachende und electrische Kraft gerne *communication* mit einander haben; und hiervon entstehet der Faden an der tropfenden Materie; so bald aber diese communication, durch Brechung des Fadens aufhöret, so wird eine Hälfte davon durch die schwermachende Kraft hinunter, und die andere Hälfte von der electrischen hinauf gestossen, und an beyden von denen drechslenden Kräften so rund gemacht; ich bin versichert, daß, wann diese nicht in der Luft wären, so müste es der Materie gleich viel gelten, ob dieselbe in einem langen Faden da hinge, oder wieder hinauf an das tropfende Gefäß führe.

§. 110.

Das Bestreben derer flüßigen Theilchen, ihrem centro gleich nahe zu kommen, mag glauben wem es nur beliebet, mir ist es ohnmöglich zu glauben; dann Bestreben, Bemühen, oder was man sonst vor ein Wort hier brauchen wil, so wird ein jedes Verstand und Würksamkeit involviren; und dergleichen in denen Materien zu begreifen, bin ich nicht verständig genug; so ist auch die Möglichkeit noch nicht erwiesen, daß Materie sich nach et-

 was

was Bestreben könne. Ich schmeichele mir mit der Einbildung, daß ich diese Dinge, ohne vorgefassete Meinungen ansehe, und dannenhero um do ehender im Stande sey, ohnpartheyisch davon zu urtheilen; dann es ist etwas schweres, die præjudicia abzulegen. Man wil von denen Lügnern sagen: Daß, wann sie eine Lügen erst etliche mal erzählet haben, sie alsdann solche sogar selbst als eine wahrhaftige Historie glauben, und Stein und Bein darauf Schweren sollen, daß solche wahr sey; wie solte man an einer Meinung (welche man von Jugend auf geglaubet, und vor gegründet gehalten hat,) zweifelen können?

§. III.

Weil ich nochmals an die flüssigen Materien kommen bin, so muß noch eins davon erwehnen; die Naturlehrer seynd der Meinung, daß wann Salze und dergleichen, in Wasser aufgelöset werden, die Theilchen davon in denen zwischen Räumlein des Wassers behangen bleiben, und solche ausfüllen, und deswegen in der Höhe schweben. Mir wil es nicht einleuchten, daß dieses die wahre Ursache von dem schweben derer Salztheilchen im Wasser sey, dann Salz ist schwerer als Wasser, Silber und Gold seynd schwerer als aqua fort und aqua regis, dennoch bleibet eine Mark von diesen Metallen in drey Mark derer Wasser flüssig und schwebend. Solte nicht auch hierbey

bey die electrische Kraft dasjenige seyn, welches durch seine Bewegung diese Materien beständig in der Höhe erhielte? eben so wol als sie das Wasser in der Flüssigkeit erhält; ich kan wenigstens nicht anders denken, als daß diese electrische Bewegung der Grund und die Ursache sey, daß flüssige Materien flüssig bleiben, und im Gegentheil das Wasser deswegen zu einem harten Körper, und das Oel dik und undurchsichtig wird, weil diese aufsteigende electrische Bewegung daraus weichen muß, und an deren statt, die durch die nördliche Winde zu uns hergetriebene schwermachende Kraft, die flüssigen Materien steif und hart machet. Wann die Gold- und Silber solutiones lange an einem kühlen Ort stehen, so senken sich viel von denen Theilchen mit dem nitro niederwärts, und dasselbe verursachet, durch seine kalt und starrmachende Kraft, daß die Metallen darinnen zu Crystallen anschiessen, eben wie es selbst thut, und im Wasser gleichsam zu Eis wird, welches zwar durch eine geringe Wärme (eben wie gemeines Eis) wieder schmelzet. Von dem Feuer ist §. 32. erwiesen, daß es nicht aus eigener Kraft in die Höhe steige, also muß nothwendig auch diejenige Kraft, welche das Feuer in die Höhe treibet, auch hier das Eis schmelzen, und die solvirten Metallen wieder in die Höhe treiben.

§. 112.

Da das Eis um ein Achttheil oder Neuntheil leichter als das Wasser ist, und um eben so viel grösseren Raum einnimmet; nicht weniger auch solches die Luftblasen sichtbarlich darinnen zeigen, und nach meiner hypothesi die electrische Kraft im Eise ganz abwesend ist, so müssen wol die darinnen befindliche Luftblasen, zwar mit der schwermachenden Kraft, nicht aber mit electrischer angefüllet seyn; weilen diese leztere nicht ohne lebhafte Bewegungen seyn kan, und so wol bey lebendigen Körpern die transpiration als in der Oberfläche der Erden, die Ausdünstungen befördert; und ob auch gleich von dem Eise selbst, Dünste aufsteigen möchten, so kan ich wol zugeben, daß die aus der Erden, und dem Wasser hervor kommende electrische Kraft, Theilchen von dem Eise auflösen, und mit in die Höhe nehmen könne; deswegen aber doch in dem Eise keine bleibende Stelle habe. Man siehet also hieraus, wie nöthig diese aufsteigende Kraft auf unserer Erdkugel sey; zu Winterszeit hat aber die schwermachende Kraft die Oberhand; weil die Sonnenstrahlen oblique fallen; es ist auch diese Kraft alsdann um deswegen desto nöthiger, daß sie den Erdballen an dem Nordpol stärker drücke, damit er von seiner Ausschweifung, welche er in seiner Bahne um die Sonne machet, algemach zurücke kehre; wie sich dieses bey dem Südpol gleicher=

gleichergestalt begeben muß, wann in ünserm climate die längsten Tage seynd.

§. 113.

Gleich wie ein feuchter Hauch die Würkung der Electrisir-Machine hindert, also gibt es viele Menschen, welche von einer feuchten Herbstluft stark incommodiret werden, einen lebendigen Calender an sich tragen, und von denen Veränderungen des Wetters merkliche Vorempfindung haben; zum Exempel, eine Beklemmung der Brust, wann es Schneyen wil; wie könte dieses möglich seyn, wann nicht eine gewisse Materie in der Luft wäre, welche in denen Körpern würkete: oder vielmehr, daß zu einer solchen Zeit, die zur Gesundheit würkende Materie in der Luft fehlet, und sich ein solcher Körper übel befindet, wann er nicht alle Augenblik deren so viel ihm nöthig ist, mit dem Othem in sich ziehen kan; wie es dann wol gewiß ist, daß zu der Zeit, wann es Schneyen wil, diese aufsteigende electrische Würkungen sparsamer in der Luft seynd, als zu anderer Zeit; und es daher komme, daß die hypochondriaci alsdann beschwerlich Othem holen. Zwar sol dieses wol jungen, gesunden und starken Naturen lächerlich vorkommen, als welche das alles vor Kleinigkeiten halten, und von nichts Empfindungen haben; aber wann die Jahre herzu

kommen, davon man saget: Sie gefallen mir nicht; alsdann kommet auch der Glaube manchem in die Hände, und er lernet an sich selbst, daß dasjenige Wahrheit sey, was er an andern vor Mährchens gehalten hat. Lassen doch auch sogar verschiedene Thiere eine Empfindlichkeit an sich spüren, wann eine Veränderung in der Luft vorgehet. Daß dieses nichts anders seyn solte, als was auf die barometra würket, kan ich nicht glauben; dann es ist nicht eine stärkere oder geringere Kraft des Druks auf dem Quecksilber, welche machet, daß die Hahnen ausserordentlich krähen, und die Fische in denen Weyern springen; sonsten würde man dieses allemal an denen Wettergläsern wahrnehmen, und vorhero sagen können, welches doch nicht jederzeit zutrift; und also muß in der Luft ein würkendes Wesen seyn, das sich bisweilen in grösserer, bisweilen auch in geringerer quantität daselbst befindet, welches bey Menschen und Thieren diese Empfindlichkeit verursachet. Ueberhaupt glaube ich, daß wann es schneyet oder regnet, alsdann die electrische Kraft (welche die Wolken in der Höhe hält) der Erden an selbigem Ort zum Theil fehle. Der Rauch gibt uns hiervon einen deutlichen Beweis; bevor es noch anfänget zu regnen oder zu schneyen, so wil derselbe nicht recht durch die Schorsteine hinauf; und was von der Hitze durch die Schorsteine getrieben wird, füllet in denen Städten die Gassen aus, und

auf

auf dem Lande (wo die Häuser einzeln stehen) siehet man den Rauch zuweilen sichtbarlich zur Erde nieder sinken; woraus man leichtlich urtheilen kan, daß dasjenige, so ihn sonst in die Höhe treibt, fehlen müsse.

§. 114.

Der Unterscheid, welcher sich zwischen der aufsteigenden electrischen und der herabdrückenden schwermachenden Kraft befindet, ist wegen seiner Würkungen zwar schon §. 72. & 73. angemerket; ob wir nun schon beyder zur Erhaltung des Lebens und der Gesundheit benöthiget seynd, (der ersteren von innen, und der anderen von aussen) so wird doch diese allemal dem menschlichen Körper mehr *incommodit*ät verursachen als die erstere, weil der alzu starke Druk der schwermachenden Kraft das Blut zu häufig zum Herzen presset; wann nun nicht zugleich die erstere, nemlich die electrische in starker Gegenwürkung ist, und mit dem Othem in genugsamer Menge in die Lunge gezogen, und dem Blut mitgetheilet werden kan, (dann sie ist dasjenige, welches die *motus vitales* vermehret, wie könte sonsten einem electrisirten Menschen der Puls geschwinder schlagen, als er vorher gethan,) so folget natürlicher Weise, daß das Blut träger in seinem Umlauf werde, die Brust beklemme, und schwere Glieder mache. Dieses wird man mir hoffentlich nicht streitig

 machen,

machen, daß ein jeder Mensch sich bey klarer stiller Luft besser als bey trüber stürmischer befinden werde; **nun bin ich der Meinung, daß bey stiller Luft die electrische Kraft** *prædominire*, **bey stürmischer aber die schwermachende**; es kan aber die schwermachende Kraft die Oberhand haben, ohne daß deswegen die barometra hoch steigen dörfen, dann sonst müste folgen, daß wann diese niedrig stünden, man alsdann freyer respiriren könte, als bey dem Hochsteigen derer Wettergläser; welches aber niemand wird behaupten können; es möchte vielleicht jemand nicht zusammen reimen können, wie es komme, daß da der magnetische Wirbel der schwermachenden Kraft beständig in einerley Höhe um die Erdkugel circuliren müsse, dennoch sich zu Zeiten ein so grosser Unterscheid an der Schwere der Luft durch die barometra äusere. Ich habe aber schon §. 106. erinnert, daß so wol die aufsteigende, als herabdrückende Kraft, zu *ihren* Würkungen auf der Erde, der Luft nicht entrathen können; und also kan die schwermachende Kraft so wenig ohne Luft und andere Körper drücken, als man ohne Steine und d. g. werfen kan.

§. 115.

Weilen ich nicht ganz gewiß versichert bin, ob man mir nicht werde streitig machen, daß vorhin gemeldete Veränderungen sich nicht

allezeit nach denen Wettergläsern richten; so wil ich freygebig seyn, und dieses zugestehen; aber, was ist dann dasjenige in der Luft, welches die Wettergläser steigen und fallen machet? Dieses seynd die Winde, und Unterscheid der Schwere der Luft, wird man vielleicht antworten: Es ist vor einigen Jahren von einer Academie der Wissenschaften ꝛc. das problema wegen determination derer Winde aufgegeben worden; wer oder durch was vor raisonnements jemand den Preis erhalten habe, ist mir nicht bekant worden; ich muß also nach meinen eigenen Einfällen davon urtheilen; und bin der Meinung, daß das Steigen derer Wettergläser nebst dem schönen Wetter, von einer stärkeren Würksamkeit der electrischen Kraft abhange; daß wann diese sich an einem Ort befindet, die Dunstkugel daselbst hoch wird, wodurch die Wolken gleichfals hoch in die Höhe getrieben, und daselbst von der electrischen Kraft in unsichtbare Theilchen aufgelöset, und zertheilet werden. Die Winde betreffend, so werden solche in denen Physiken theils von der Verdünnung der Luft durch die Wärme, theils auch von dem Aufsteigen derer Dünste hergeleitet. Als eine Nebenursache, lasse ich diese gelten; aber der Hauptgrund wird doch in Bewegung der herabdrückenden schwermachenden Kraft stecken; als welche Luft und Wolken zuweilen heftig drücken und stossen, und dadurch starke Winde verursachen kan. Dann,

wann man die Winde nur von einer *expansion* der Luft herleiten wolte, so möchte zwar davon wol ein sanftes Lüftgen erreget werden können, nimmermehr würden aber dadurch solche gewaltige Stösse entstehen, wie ein stürmender Wind dergleichen verursachet; da die Luft wechselsweise einen Augenblik stille ist, und dann wieder stark brauset. Wie kan man sich dieses anders begreiflich machen, als daß durch den Druk der schwermachenden Kraft die Stösse des Windes erreget werden; und daß die Gegenwürkung der electrischen Kraft solche Stösse wieder mildere und hemme? Stürmende Winde entstehen bey niedriger Luft, wovon können solche anders ihren Ursprung haben, als von dieser schwermachenden Kraft? dann da deren Ströhme von beyden *polis* her einander zwar gerade entgegen kommen, und dennoch dadurch alle Körper niederwärts stossen; so ist es auch gar wol möglich, daß die Luft dadurch so wol vorwärts als seitwärts aus, nach allen Gegenden fortgestossen werden könne. Solte ich es wol wagen dörfen, hier eine Erklärung von der schwermachenden Kraft (welchergestalt dieselbe die Körper zur Erden stösset,) einzuschalten? ich stehe deswegen fast an, weil es einem oder anderen als ohnmöglich vorkommen möchte; dann der menschliche Verstand hat theils sehr enge Grenzen, theils ist er auch mit Vorurtheilen eingenommen. Jedoch die Göttliche Allmacht

ist

ist nirgends eingeschränkt, vielweniger an die menschliche Begriffe gebunden. Gibt es lebendige Geschöpfe, welche dermassen klein seynd, daß eine Käsemilbe neben selbigen vor einen Elephanten *passiren* kan: warum solten nicht in anderen Dingen Würkungen in der Natur möglich seyn, welche den menschlichen *captum* übersteigen: ich muß dieses voran setzen, weil ich etwas paradoxes nöthig habe zur Erklärung der schwermachenden Kraft, welche dann hiermit zur Prüfung vorlegen wil. Alles, was sich der Mensch im gemeinen Leben von Geschwindigkeit einbilden, und vorstellen kan, ist der Bliz; ich habe §. 44. davon etwas erwehnet, daß nemlich von selbigem wenigsten eine teutsche Meile in einer secunde zurücke geleget wird; aber diese Geschwindigkeit ist noch bey weitem nicht hinreichend zu meinem Zwek; ich bitte mir also die Erlaubniß aus, eine noch viel grössere Geschwindigkeit zu statuiren, alsdann sol die Sache ganz gut angehen können, wie ich hoffe. Es ist oben §. 100. gezeiget worden, daß der magnetische Fluß lauter Figuren wie eine 8 um und durch den Magneten vorstelle; wann man nun solche 8ten, wie der magnetische Wirbel machet (da immer eine grösser ist als die andere,) mit der Feder in einem Zuge beschreiben wil, so muß man entweder von der kleinesten, oder aber von der grössesten anfangen; der magnetische Fluß muß solches (so wol um den Stein als die

Erd-

Erdkugel) nothwendig eben so machen; finge nun derselbe vom centro, oder der kleinesten 8 an, so würde er im Vergrössern alles hinweg, oder zurük stossen; also muß ohnfehlbar der Anfang vom Umkreis, oder der grössesten 8 gemacht, und damit immer enger bis nach dem Mittelpunct fortgefahren werden. Gleich wie nun diese Züge von beyden polis einander entgegen kommen, also muß auch deren einer hinter dem andern ohnaufhörlich in jedem allerkleinesten Raume folgen; und auf diese Art müssen alle Körper nach dem Mittelpunct der Erde gestossen werden. Daß diese Art der Bewegung (welche zwar aus denen polis des Magneten herkommet,) vom Umkreis nach dem Mittelpunct bey dem Magneten statt haben müsse, ist daraus klar, daß ein jedes Stük vom Magneten allemal seine polos wieder durch seine Mitte bekommet, welches nicht möglich seyn würde, wann die Bewegung am Stein anfinge. Können wir uns nun zwar keinen Begrif von einer solchen (zu obigem erforderlichen) Geschwindigkeit machen? warum solte dieselbe deswegen ohnmöglich seyn? und wann diese möglich ist, so finde ich keine Schwürigkeit, warum die schwermachende Kraft nicht solte auf jezt beschriebene Art würken können.

§. 116.

§. 116.

Wegen des Steigens und Fallens derer Wettergläser ist noch anzumerken, daß wann die schwermachende Kraft, durch ihren Druk gegen die Luft, die Winde von Ost oder Nordost zu uns treibet; so kan es nicht fehlen, die barometra müssen steigen, weil die umdrehende Bewegung der Erde gegen den Wind die Dunstkugel erhöhen, und gleichsam über einander wickelen muß, wie man Faden auf ein Knauel wickelt; wie im Gegentheil die aus West- und Südwest kommende Winde nicht allein mit der Umdrehung der Erde gehen, sondern auch selbiger noch zuvor kommen, und also das Knauel der Dunstkugel abwickelen, und dieselbige niedriger machen; dannenhero kein Wunder, daß die barometra alsdann gemeiniglich sinken, und diese Winde viel stärker als andere wehen, gleich wie ein seichter Fluß strenger als ein tiefer fliesset. Wann auch die drückende Kraft nicht mit der atmosphæra herum liefe, und der magnetische Wirbel die Dunstkugel mit fortrisse, so würde kein Wind länger als einige Stunden von einem Orte wehen; es müste auch sonder Zweifel alsdann der Ostwind der allergewöhnlichste seyn. Die sonsten aus dem Gleichgewichte der Luft hergeleitete Bewegung des Windes, (da sich die dickere Luft gegen einen Orth, wo sie dünner ist, ausbreiten sol,) könte nicht anders als auf eine sanfte

und unvermerkte Art zu gehen ; und darum muß ein anderer kräftigerer Trieb hinter der Luft seyn, welcher dieselbe mit Gewalt fortstösset ; weil auch die Ströhme des magnetischen Flusses einander unter dem æquatore (als auf halbem Wege) mit gleicher Kraft begegnen, so kan es nicht anders seyn, als daß daselbst wenig Winde gespüret werden, und solche mit dem æquatore paralel laufen müssen. Ob auch zwar jedes hæmisphærium (vom æquatore an) seine besondere Winde hat, und dieselben nicht pflegen quer über dem æquatorem zu wehen, so wird es doch wol schwerlich mit der menschlichen Wissenschaft so weit kommen, daß man die Winde zuverlässig vorher sagen könne ; und so lange dieses nicht möglich ist, kan man nicht prætendiren, daß die Calender das Wetter richtig vorher sagen sollen.

§. 117.

Die vier Jahres Zeiten bringen unterschiedliche Würkungen bey denen Menschen hervor, insonderheit aber bey kränklichen Naturen, welches auch Hippocrates schon angemerket hat, wann er schreibet : Autumnus tabidis malus. Warum seynd aber die vier Jahrs Zeiten nicht gleich bequem, so wol zur Gesundheit, als zum Arzeneyen? und warum würden die Medici sonderlich die Frühlings Zeit erwählen, um langwierige Krankheiten

zu curiren? wann nicht aus der Erfahrung bekant wäre, daß um dieselbe Zeit die Curen die beste Würkung thun, und daß alsdann auch sich die Natur helfe; welches von nichts anders herkommet, als daß im Frühlinge die electrische Würkung sich stärker, und deren Materie sich häufiger in der Luft befindet, als zu anderen Jahres Zeiten; welche wir mit dem Othem in uns ziehen, wodurch die motus vitales verstärket, der Umlauf des Bluts befördert, und also der Natur gar viel zur wieder Erlangung der Gesundheit geholfen wird. Sehen wir doch, daß sich alsdann gleichsam die ganze Natur verjünget, daß alles anfänget zu wachsen und zu treiben; es würde vergeblich seyn, die würkende Ursache hiervon in der Erde allein zu suchen, wann nicht eine würkende Materie zugleich in der Luft wäre, welche diesen Wachsthum hervor brächte.

§. 118.

Wann auch diese würksame electrische Materie nicht auf der Erden wäre, würden wir (wie ich davor halte) in vielen Stücken sehr übel daran seyn; wir würden keiner reinen Luft geniessen, mehr Eis als Wasser haben, nasse Sachen würden nicht trocken werden können; dann wo wolte dem Wasser (als einer so schweren ohnwürksamen Materie) die Kraft herkommen sich in der Luft zu verthei-

len,

len, wann nicht die electrische Kraft in steter Beschäftigung wäre, und alles was subtil ist, mit sich in die Höhe nähme? Verzeihet mein werther Leser! wann es euch anstössig ist, daß ich denen Physicis nicht beypflichten kan, da dieselben allerhand Arten von Materien eine Würksamkeit beylegen, welche ich mit Diogenis Leuchte bey hellem Tage nicht darinnen finden kan; dann ich halte davor, daß, da man einige Würksamkeit bey Materien wahrgenommen, man sich darinnen geirret habe, daß man solche denen Materien selbst beygemessen, welche ihnen doch von aussen mitgetheilet worden.

§. 119.

Die Sonne schmelzet das Eis, wie gehet dieses zu? unmittelbar können die Sonnenstrahlen solches nicht thun; sonsten würde zu Sommers Zeit niemahlen Schnee *in denen* Wolken und auf sehr hohen Bergen bleiben können, weilen die Sonnenstrahlen daselbst nicht fehlen; aber auf diese Art gehet es an, daß sie die Luft samt der electrischen Materie in Bewegung bringen, welche dann durch ihre Würkung das Aufthauen verursachen; daß aber die Sonnenstrahlen die Luft stark bewegen, kan man daran spüren, daß bey kalter klarer Luft es niemahlen kälter zu seyn pfleget, als früh Morgens, wann die ersteren Sonnenstrahlen in die Luft kommen,

und

und dieselbe samt der darinnen befindlichen Kälte in activität bringen. Man siehet sonst nicht oft, daß die Fische in denen Weyern oder Teichen in die Höhe kommen; aber wann die electrische Materie aus der Oberfläche des Wassers heraus, und dasselbe zu einem harten Körper (nemlich zu Eis) worden ist, und man dann nicht durch das Aufhauen communication zwischen dem Wasser und der Luft unterhält, so müssen die Fische sterben, da im Gegentheil (wann Oefnungen in dem Eis unterhalten werden,) die Fische öfters dahin kommen, um etwas aus der Luft zu holen, welches wol nichts anders seyn kan, als die allen lebendigen Geschöpfen so nöthige electrische Materie, welche ihnen in dem mit Eis bedekten Wasser fehlet.

§. 120.

Daß der Südwind aufthauet, kommet daher, daß unter und neben dem Thierkreis sich die electrische Materie in grösserer Menge befindet, als anderwärts auf der Erden, auch daselbst theils durch die Sonnenstrahlen, theils auch durch die merklichere Fortrückung der umdrehenden Bewegung der Erden, gleichfals in stärkere Bewegung gebracht ist; und also treibet der Südwind diese Materie zu uns, welche das Aufthauen verursachet; daß aber dieser Wind Anfangs bey 24 Stunden so kalt ist, kommet daher, daß er stärker

als andere wehet, und die in der Luft befindliche schwer- und kaltmachende Kraft erst vor sich her treibet; welches ohngefehr eine solche Zeit erfordert. Einsten hatte Gelegenheit zu observiren, wie viel Zeit ein starker Wind haben muß, einen gewissen Raum zu durchlaufen; ich war an einem schönen warmen Tage unter grünen Bäumen, und hatte meine Augen auf einen Berg gegen Südwesten ($\frac{5}{4}$ Stunde von mir) gerichtet, woher eine sanfte kühle Luft wehete; schleunig erhub sich auf bemeltem Berge eine Wolke von Staub, wie ein stürmender Wind zu erregen pfleget; es währete just fünf Minuten, bis ich den daher kommenden starken Wind empfand, welches in einer Stunde $7\frac{1}{2}$ teutsche Meilen beträget.

§. 121.

Warum bringen aber die nördlichen Winde zu Winters Zeit so starken Frost zu uns? führen sie etwa Salpeter, Salarmoniac, oder andere kaltmachende Materien mit sich, wie einige davor gehalten haben? Nein! ich glaube es nicht, aber aus dem Gegensaz des vorigen lässet sich dieses leicht erklären; dann 1) ist unter denen polis die umdrehende Bewegung der Erde nicht groß. 2) Ist alda der confluxus, des um die ganze Erdkugel circulirenden magnetischen oder schwermachenden Flusses. 3) Lässet derselbe die electrische

Kraft,

Kraft, wegen seines starken Uebergewichts, daselbst zu keiner Würkung kommen. 4) Können die Sonnenstrahlen in der halbjährigen Nacht nicht dahin gelangen, noch etwas in Bewegung bringen. 5) Schmelzet das Eis daselbsten niemahlen ganz und gar; daß also kein Wunder ist, daß die von dorther kommende Winde zu Winters Zeit weder Leben noch Bewegung in unser Clima bringen können, sondern alles starr und todt machen; es wird uns auch hieraus begreiflich, warum die vier Jahres Zeiten sich nicht nach der Sonnen Höhe richten, und abwechselen können, und also der Winter später anfänget, und bisweilen noch über die Tag und Nachtgleiche währet.

§. 122.

Dem klugen Fleiß derer französischen Mathematicorum haben wir es zu danken, daß der Procefs wegen der Gestalt der Erdkugel entschieden ist; ich wil mich mit denen Meinungen dererjenigen Engeländer nicht einlassen, welche bestimmen wollen, was die Erdkugel vor Schiksale gehabt, bevor sie wohnbar worden; sondern nur bey deme bleiben, was uns die Heil. Schrift davon meldet; und da lesen wir, daß GOTT am zweyten Schöpfungs Tage das Wasser von dem Trockenen geschieden, und die Veste zwischen denen Wassern erschaffen habe. Ob zwar damah-

len die Sonne noch nicht da war, so muste doch das am ersten Tage erschaffene Licht an einem besonderen Orte seyn; sonst hätte keine Nacht darzwischen kommen können; und wir ersehen hieraus, daß die Erde bereits die umdrehende Bewegung gehabt, bevor das Wasser von dem Trockenen geschieden worden, und also muß dieselbe damahlen die Gestalt erlanget haben, daß ihr Durchmesser grösser durch den æquatorem als durch die polos ist; weilen sich nun flüssige Materien, an einer umdrehenden Kugel, von denen polis entfernen, und um die Mitte versamlen, so folget hieraus, daß die electrische Materie samt der Luft unter dem Thierkreis häufiger und höher, als anderwärts seyn müsse; welches auch dadurch bestätiget wird, daß daselbst der Regen rar, Schnee und Eis aber, was ganz unerhörtes seyn.

§. 123.

Da nun im Gegentheil unter denen polis die Sonnenstrahlen sehr oblique fallen, und mehrentheils vorbey streichen, so kan auch daselbst die electrische Kraft nicht in so starker Würkung, als an anderen Orten der Erde seyn; und derowegen hat die schwermachende Kraft unter diesen Himmels Gegenden die Oberhand; eben wie auch bey dem Magneten, die Würkung der schwermachenden Kraft, sich bey dessen polis am stärksten äusert;

sert; um dessen Mitte herum aber (wo gleichsam dessen Æquator ist) am wenigsten. Die Erfahrung hat es gelehret, daß die Körper auf dem Erdboden, unter und nahe bey dem æquatore ebenfals nicht so schwer seynd, als näher bey denen polis, und darum muste in der Insul Cayenne der Perpendicul an der Uhre kürzer gemacht werden, wann er secunden fibriren solte; wie im Gegentheil der Herr von Maupertuis solchen in Lapland länger machen muste. Diesen Unterscheid der Schwere derer Körper, schreibet man der grösseren und geringeren vi centrifugæ respective unter dem æquatore und bey denen polis zu. Aber ich muß bekennen, daß mir (wann ich die Würkung der Schwere bey dem Magneten betrachte,) diese Sache bey der Erdkugel etwas dunkel und zweifelhaft vorkommet, daß diese vis centrifuga den Unterscheid der Schwere verursachen könne; und ich mir davon eine bessere Ueberzeugung zu haben wünsche. Zwar fället die Wahrscheinlichkeit der Sache sehr in die Sinnen; dann, daß ein herum geschleuderter Stein (bey gleicher Geschwindigkeit) eine grössere vim centrifugam in einem grossen, als in einem kleinen Kreis habe; daran ist nicht zu zweifelen; aber da dieser Stein bereits hangend seine ganze Schwere anwendet, sich von seinem Centro (nemlich der schleuderenden Hand) zu entfernen; so ist kein Wunder, daß diese Kraft durch das herum schleudern noch sehr ver-

vermehret wird; hingegen, ein auf der Erde ruhig liegender, oder auch über selbiger hangender Stein, wendet seine ganze Schwere an, sich seinem Centro zu nähern, und also seynd dieses ganz contraire Dinge, dabey man von einem aufs andere keine Application machen kan. Und gesezten Falles, man wolte dieses auf den *Perpendicul* einer Uhre, oder auf andere schwere Körper *appliciren*, und *statuiren*, daß diese von der Umdrehung der Erde gleichsam geschleudert, und dadurch leichter gemacht würden; müste dann nicht ein an einem langen Faden hängendes Gewicht, durch die *vim centrifugam*, um so viel von der *perpendiculair* Linie gegen Osten abweichen, als dieser Unterscheid der Schwere beträget? und ist es also nicht wahrscheinlicher, daß der unter dem *aequatore*, um die grösseste *circumferentz* der Erdkugel so viel dünner ausgebreitete magnetische Fluß, der schwermachenden Kraft die Körper daselbst weniger drücke, als näher bey denen *polis*? wann der Vergleich zwischen dem Magneten und der Erdkugel statt haben sol, so wird dieses daraus erfolgen; welches ich der vernünftigen Beurtheilung anderer überlassen, und anheim stellen wil.

§. 124.

Bey dem Magneten gehen von dessen polis gerade Linien hinaus, (wann man denselben

hen wie §. 100 gemeldet, mit Eisenfeilung bestreuet,) welche seine Achsen andeuten, und sonder Zweifel darzu dienen, daß der an einem Faden frey hangende, oder in einem Schifgen schwimmende Magnet, seine Richtung nach denen polis der Erden nimmet. Wer kan zweifelen, daß sich auch dieses gleichergestalt so bey denen polis der Erdkugel befinde? Wann nun diese weit über die Ecliptic hinaus ist, (es sey gegen Süden oder Norden) und die Sonne alsdann bey einem polo die electrische Kraft verstärket, und dadurch einen grösseren Theil der schwermachenden Kraft nach dem entgegen gesezten polo treibet; so finden wir auch hierbey Ursache, die weise Allmacht des Schöpfers und Erhalters der Natur, zu bewundern, und zu preisen, welche dieses also zu einem gedoppelten Endzwek angeordnet hat, daß die schwermachende Kraft eines theils der Erdkugel zur Achse dienen muß, damit sie sich nicht überwerfen, und die polos unter den æquatorem bringen könne. (Dann diese Kraft halte ich vor dasjenige Mittel, welches alle Planeten in ihren Richtungen erhält, ohne welchem sie ausser aller Ordnung, wie die Bienen durcheinander schwärmen würden.) Andern theils, daß sie an dem von der Sonne zu der Zeit ohn beschienenen polo, die Erdkugel stärker drücke, und von ihrer Ausschweifung (aus der Ecliptic) zurücke, und zurechte weise, damit sie sich nicht verirren, und einsten gar einen Spatziergang nach denen

polar Sternen antreten möge. Dann daß die Kälte drücke, ist eine gemeine Redensart, und in der That auch wahr, und haben diejenigen nicht unrecht, welche an ihren barometris an der Winter Seite die gradus des Steigens etwas höher setzen. Daß im übrigen die besten Früchte, welche diese schwermachende Kraft (an denen Orten, über welche sie Gewalt hat,) wachsen machet, in Eis und Schnee bestehen, ist leicht zu erachten; weil ich kein grosser Liebhaber von der Kälte bin, so eile ich von denen polis wieder zurük, und nunmehro zum Ende.

§. 125.

Es mag an diesem wenigen (was von denen Würkungen derer electrischen und schwermachenden Kräften, bey der grossen und kleinen Electrisir-Machine gesaget worden,) genug seyn; vielleicht ist es so schon manchem zu viel; ich weis zwar wol, daß die von mir vorgetragene Sachen, nicht alle von gleichem Gewicht seynd, und ein und anderes darunter, manchem auf seiner Waage gar zu leicht vorkommen wird; aber es seynd doch auch dergleichen wichtige Wahrheiten vorgetragen, welche hoffentlich von keinen gegen Argumenten sollen in die Höhe geschnellet werden; es wären mit der Electricität noch wol curieuse Versuche anzustellen, worzu aber meine Umstände zu eingeschränkt seynd. Im übrigen

weis

weis ich auch, daß ich ein Mensch bin, und mich in vielen Stücken irren kan, dann die Würkungen der Electricität seynd noch nicht genugsam ergründet, daß man versichert seyn könte, in keinem Stücke zu fehlen; doch zweifele ich im geringsten nicht, daß durch diesen Weg die Naturlehre an vielen dunkelen Orten werde Licht bekommen, und dieses ist es, welches mich veranlasset hat, nach meinem geringen Vermögen etwas mit darzu beyzutragen.

§. 126.

Es wolle mir niemand verargen, daß mein Vortrag etwas unordentlich ist, und bisweilen das oberste unten gekehret worden; dann es seynd zufällige Gedanken, welche bey Nebenstunden vor und nach aufs Papier gekommen, und davon ich versichern kan, daß Anfangs meine Intention nicht gewesen, so vielerley Materien zu berühren. Da aber immer eins zu dem andern Anlaß und Gelegenheit gegeben; so verhoffe, daß es meinen Lesern nicht zuwider seyn werde, meine Meinungen zu vernehmen und zu prüfen. Und da solche allenfals nicht alle zugleich neben einander bestehen, und zusammen gereimet werden können, so hat ein jeder vernünftiger Leser die Wahl, unter selbigen auszulesen, was ihm anstehet. Die hin und wieder eingemischte Vermuthungen, wil ich auch niemanden vor

Glaubens Articul aufdringen; seynd solche nicht gegründet, so werden sie der Wahrheit so wenig Schaden thun, als der Wind einem guten Baume thut; welcher durch die Bewegung machet, daß er nur desto tiefer und vester wurzelt. Habe ich auch hie oder da die Morschigkeit eines oder anderen Pfeilers oder Balkens an dem physicalischen Lehrgebäude gezeiget, und andere zur Auswechselung vorgeschlagen; so wird mich doch hoffentlich darum niemand einen Herostratum schelten; dann meine Intention gehet nicht aufs Verderben und Verwüsten der Naturlehre, sondern, daß solche zu mehrerer Aufnahme, Solidität und Gründlichkeit kommen möchte; fände aber jemand etwas gutes hierinnen, und wolte solches weiter ausführen, und in mehreres Licht setzen; der würde mich eben so sehr dadurch verbinden, als wann er dasjenige, worinnen ich gefehlet habe, bescheidentlich entdeckete, und verbesserte. Endlich wil nur noch aus dem vorgetragenen, diese Puncten kürzlich wiederholen, und zur Beurtheilung nochmals vorlegen.

1.) Daß die Electrisir-Machine durch ihre Würkungen die Erdkugel en Mignature abbilde; die Erdkugel hingegen eine grosse Electrisir-Machine sey;

2.) Dannenhero alle Würkungen, welche die Electrisir-Machine der Erdkugel in ihrer Atmosphæra gleichsam nur abborget, dieser eigenthümlich zugehören müssen.

3.) Gleich

3.) Gleich wie alles, was auf dem Erdboden körperlich ist, eine Schwere gegen das Centrum der Erde hat, also werden auch alle Körper von der schwermachenden Kraft an die Electrisir-Machine hinan gestossen.

4.) Wie nun im Gegentheil die Electrisir-Machine eine zurükstossende Kraft hat, so kan es nicht fehlen, die Erdkugel muß dergleichen auch haben.

5.) Der Effect ist da, die Dünste so wol, als Feuer und Rauch steigen in die Höhe, so muß causa efficiens nothwendig auch da seyn.

6.) Ohne diese Würkungen, seynd alle bis anhero von dem aufsteigen derer Dünste, Feuers rc. vorgebrachte Demonstrationes nicht hinlänglich, jemanden zu überzeugen.

7.) Die aufsteigende electrische, und die von beyden polis einander entgegen kommende Flüsse der magnetischen und schwermachenden Kraft, umfassen alle Körper, und drücken so wol flüssige als veste Materien zusammen.

8.) Vor diese Kräfte ist zwar (jeder vor sich allein) kein Körper oder Materie undruchdringlich, sie können aber in dichten Materien nicht so frey bey einander durch passiren, und indeme sie sich da einander hindern,

dern; drücken sie die Körper so veste zusammen.

9.) Bey dieser Pressung derer Materien, welche von obgedachten Kräften geschiehet, behält zwar die schwermachende Kraft, im niederwärts drücken, die Oberhand.

10.) In Betracht aber der ganzen Gewalt, des Druks, der von allen Seiten geschiehet, hat dieselbe nur ein geringes Uebergewicht, welches bey manchen Körpern kaum eins gegen hundert und mehrere beträget.

11.) Wann diese schwermachende Kraft nicht vorhanden wäre, und den Erdballen zusammen hielte, so müste derselbe in Trümmern zerfallen.

12.) Bey dem Electrisiren, werden durchs reiben an Glase, die Theilchen der schwermachenden Kraft losgerieben, in wirbelförmige Bewegung gebracht, und in electrische verwandelt.

13.) Durch ohn electrisirte Körper wird diese Bewegung gehemmet.

14.) Aus deren schnellen Hemmung entstehet der Bliz oder das zündende Feuer.

15.) Von der wirbelförmigen Bewegung derer electrischen Theilchen, wird das Leuchten, oder die Helligkeit verursachet.

16.) Der-

16.) Dergleichen wir bey der Machine, an der Kugel, dem Küssen und sonst hin und wieder, auch an dem Nordschein wahrnehmen.

17.) Eben durch diese Bewegung, werden verbrennliche Dinge (als die Stahltheilchen seynd) entzündet.

18.) Und hierbon kommet es, daß der Bliz das Eisen so leicht zermalmet und verbrennet.

19.) In der Luft müssen sich nothwendig so wol Theilchen der electrischen, als der schwermachenden Kraft befinden; und gleich wie die schwermachende Kraft a circumferentia ad centrum würket, also muß nothwendig die electrische a centro ad circumferentiam würken.

Wann meine Leser mir in diesen Puncten beyfallen, und von deren Richtigkeit überzeuget seynd, so habe ich meinen vorgesezten Zwek erreichet, und bin versichert, daß die Naturlehre in vielen Stücken von Dunkelheit und Zweifel werde befreyet, und in ein helles Licht gesetzet werden; welches nicht nur zu wünschen, sondern auch in der That zu hoffen ist.

Corrigenda.

Pag. 5 lin. 19 An statt schone leset schöne

Pag. 9 lin. 3 = semet leset *semel*

\- lin. 11. = dazu? wer weis, leset dazu. Wer weis,

Pag. 14 lin. 10 = in kleine leset ins kleine

Pag. 71 lin. 10 = Mittalslinie leset Mittags Linie

Pag. 137 lin. 6 & 7 An statt ihrer Entfernung, von der Sonne in ihren leset ihrer Entfernung von der Sonne, in ihren

Pag. 141 lin. 23 An statt alle Neigung leset alle eine Neigung.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

§. 100.

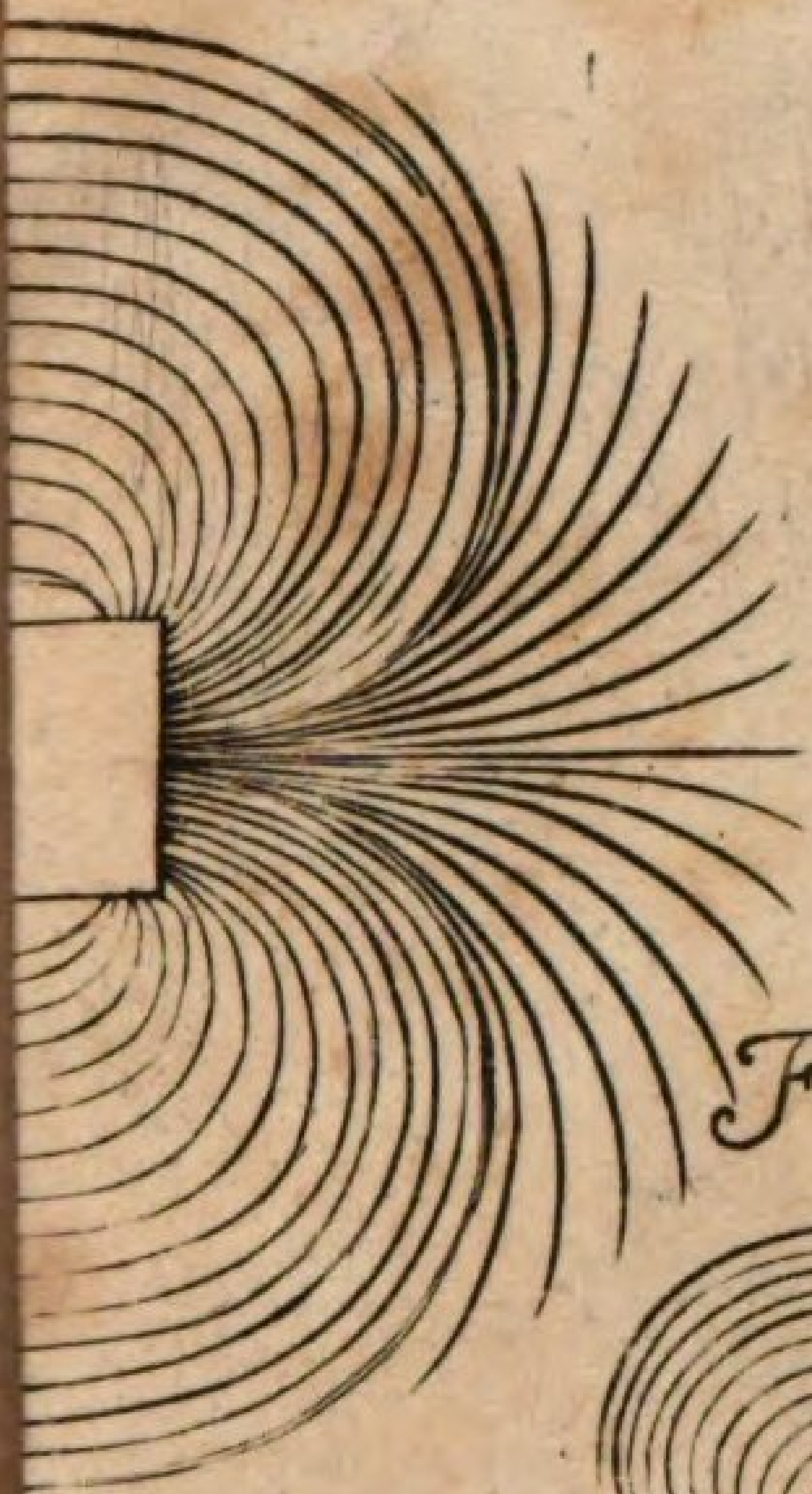
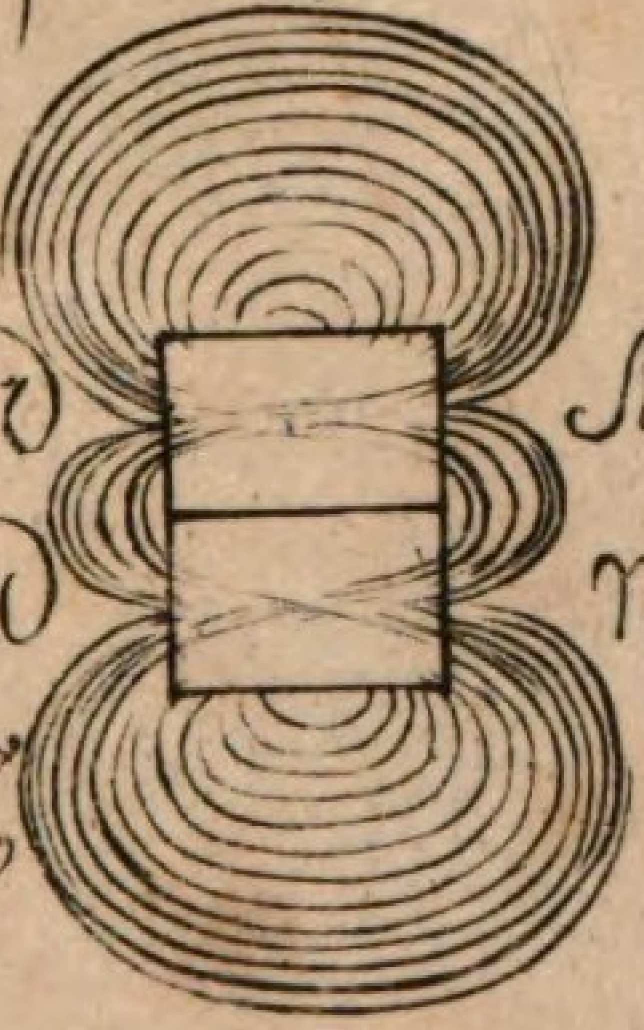


Fig: 4.



[redacted]r-Lehrwerkstätte
olausheim
ngen bei Günzburg

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Bunsen, Jeremias, / Brönner, Heinrich Ludwig. / Konert, Christoph.

Erklärung Derer Electrischen Und Magnetischen Kräften

Franckfurt und Leipzig 1752

Phys.sp. 118
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10133483-2
VD18 15351726